ಹತ್ತು ಪುಟಾಣಿ
ಬೆರಳುಗಳು
ವಿಜ್ಞಾನದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ
ಹಾಗೂ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು
ಅರವಿಂದ ಗುಪ್ತ
ಅನುವಾದ :
ಎಚ್.ಎಸ್. ನಿರಂಜನ ಆರಾಧ್ಯ

ಹತ್ತು ಪುಟಾಣಿ ಬೆರಳುಗಳು

ವಿಜ್ಞಾನದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಹಾಗೂ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

ಅರವಿಂದ ಗುಪ್ತ

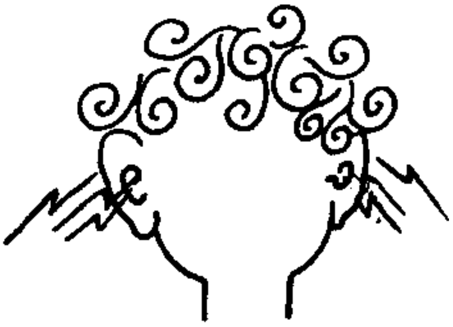
ಚಿತ್ರಗಳು :
ಅವಿನಾಶ್ ದೇಶಪಾಂಡೆ

ಅನುವಾದ :
ಎಚ್.ಎಸ್. ನಿರಂಜನ ಆರಾಧ್ಯ

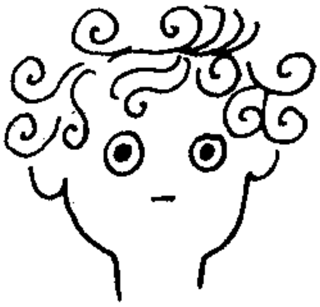
ನ್ಯಾಷನಲ್ ಬುಕ್ ಟ್ರಸ್ಟ್, ಇಂಡಿಯಾ

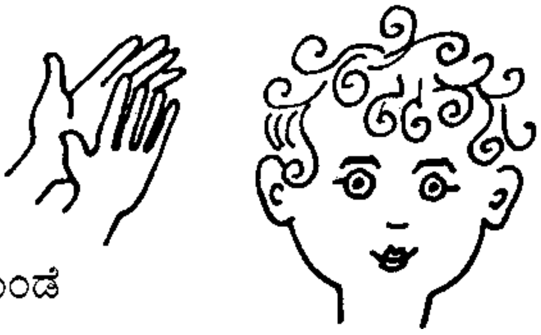
ಪುಟ್ಟ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿನ ಸೌಂದರ್ಯವನ್ನು ನಮಗೆ ತೋರಿಸಿದ
ಶ್ರೀ ವಿಷ್ಣು ಚಿಂಚಾಲ್ಕರ್
ಅವರಿಗೆ ಅರ್ಪಣೆ

ನಾನು ಕೇಳಿದೆ
ಮತ್ತು ಮರೆತೆ



ನಾನು ನೋಡಿದೆ
ಮತ್ತು ನೆನಪಿಸಿಕೊಂಡೆ





ನಾನು ಮಾಡಿದೆ
ಮತ್ತು ಅರಿತುಕೊಂಡೆ

ಪರಿವಿಡಿ

ಪುಟ	ಶೀರ್ಷಿಕೆ/ಚಟುವಟಿಕೆ
1.	ವಿಜ್ಞಾನದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಹಾಗೂ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು
2.	ಶಾಂತಿಯ ಪಕ್ಷಿಗಳು
3.	ರೆಕ್ಕೆ ಬಡಿಯುವ ಪಕ್ಷಿ
4.	ಕುಪ್ಪಳಿಸುವ ಕಪ್ಪೆ
5.	ಉರುಳುವ ಆಟಿಕೆ/ಮೊಲ
6.	ಕಾಗದದ ಆಟಿಕೆಗಳು–ಹರಟೆ ಬೆಕ್ಕು/ಹರಟೆ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ
7.	ಕಾಗದದ ಮನೆ/ಗಿರಿಗಿಟ್ಟಲೆ
8.	ಕಾಗದದಿಂದ ವಿನೋದ
9.	ಕಾಗದದ ನಮೂನೆಗಳು
10.	ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕೂ ಇತಿಹಾಸವಿದೆ.
11.	ಆಕಾರ
12.	ಆಕಾರ
13.	ಗಾತ್ರ
14.	ಗಾತ್ರ ವಿಂಗಡಣೆಯ ಪರಿ
15.	ಬಿಂಗೊ ಚಿತ್ರ/ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಅಳೆಯುವುದು/ಹಿಡಿಯಿರಿ ಮತ್ತು ಎಳೆಯಿರಿ
16.	ಗಿರಕಿ ಹೊಡೆಯುವ ಪಗಡೆದಾಳ/ಡೊಮಿನೋಸ್
17.	ನಾಣ್ಯಗಳಿಂದ ನಮೂನೆಗಳು/ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ.
18.	ಖರ್ಚಿಲ್ಲದ ಒಳಜೋಡಿಕೆ ಪದ್ಮಬಂಧಗಳು/ತಾಯಿ ಲಾರಿ
19.	ಒಂದು ಮುಳ್ಳಿನ ವಿಷಯ
20.	ಉದ್ದ
21.	ವಿಸ್ತೀರ್ಣ
22.	ಗಾತ್ರ
23.	ಘನ್ರೂಟಿ ಪೊಟ್ಟಣದ ಪ್ರಯೋಜನಗಳು
24.	ತೂಕದ ಕಲ್ಲುಗಳು
25.	ಬಟ್ಟೆಗುಂಡಿಯ ಗಾಲಿಗಳು
26.	ತವರದ ಗಡಿಯಾರ
27.	ಮರಳು ಗಡಿಯಾರ
28.	ಸಂಖ್ಯಾ ನಮೂನೆಗಳು
29.	ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಯ ಮಾದರಿಗಳು
30.	ಮೂರು ಆಯಾಮಗಳ ಮಾದರಿಗಳು
31.	ನಾಲ್ಕು, ಐದು ಮತ್ತು ಆರರ ಸಂಧಿಗಳು
32.	ಕಾಗದ ಮಡಿಸುವುದರಿಂದ ಜ್ಯಾಮಿತಿ ಕಲಿಕೆ/ಕಾಗದದ ವಜ್ರಗಳು
33.	ಕಾಗದದ ಘನ
35.	ಪಗಡೆದಾಳಗಳಿಂದ ವಿನೋದ : ಕೂಡುವ ಹಾಗೂ ಗುಣಿಸುವ ಆಟಗಳು
36.	ಸ್ಥಾನದ ಮೌಲ್ಯ / ದಶಮಾಂಶ ಬಿಂದು / ಅಬಾಕಸ್
37.	ಅಂಚೆ ಕಡ್ಡಿಗಳ ಮಗ್ಗಿ / ಬೆರಳು ಗುಣಾಕಾರ
38.	ರೋಲೆಟ್ ಚಕ್ರ / ಉದ್ದವಾಗುವ ಹೊಟ್ಟೆ
39.	ಸೋಮ ಘನ
40.	ಕಾಗದದ ಕೋನಮಾಪಕ / ಯಾವುದು ಹೆಚ್ಚು ಹಿಡಿಸುತ್ತದೆ ?
41.	ಮೋಬಿಯಸ್ ತಿರುಚು ಪಟ್ಟಿ
42.	ಪದ್ಮ ಬಂಧ
43.	ಪದ್ಮ ಬಂಧ
44.	ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಕೀಟ ಹತೋಟಿ
45.	ಗಾಳಿ
46.	ಹಾರುವ ಮೀನು / ಹೆಲಿಕಾಪ್ಟರ್
47.	ಮೂರು ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಗಿರಿಗಿಟ್ಟಲೆ / ನೆಗೆಯುವ ಕಪ್ಪೆ
48.	ಕುಣಿಯುವ ಬೊಂಬೆ
49.	ಬೀಸಣಿಗೆ ಬಾಲದ ಪಕ್ಷಿ
50.	ಕುಣಿಕೆ ಏರೋಪ್ಲೇನ್/ಬಟ್ಟೆ ಹಿಡಿಕೆ ಪಿಸ್ತೂಲು
51.	ಗಾಳಿ ಬುಗುರಿ / ವಿನೋದದ ಹಣ
52.	ವಿಮಾನದ ರೆಕ್ಕೆ
53.	ನನ್ನ ಮಗನಿಗೆ ಕಲಿಸಿರಿ .... ಅಬ್ರಹಾಂ ಲಿಂಕನ್
54.	ನೀರಿನ ಮನರಂಜನೆ
55.	ತಿದಿಯ ಪಂಪು
56.	ಸಿಂಪಡಕ / ಜಡತ್ವದ ಪಂಪು
57.	ಕೈ ಪಂಪು
58.	ಬರಿಗಾಲಿನ ರೋಗನಿದಾನ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು
59.	ನಮ್ಮ ಇಂದ್ರಿಯಗಳು–ದೃಷ್ಟಿ / ಸ್ಪರ್ಶ
60.	ನಮ್ಮ ಇಂದ್ರಿಯಗಳು–ಆಲಿಸುವುದು/ವಾಸನೆ/ರುಚಿ/ಸಮತೋಲನ
61.	ಬೆಳಕಿನೊಡನೆ ಮೋಜು
62.	ಪಂಜರದಲ್ಲೊಂದು ಪಕ್ಷಿ
63.	ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಕ್ರೀಡಾಪಟು / ಕುಣಿಯುವ ಕಣ್ಣುಗಳು
64.	ನೆರಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳು
65.	ಸಮ್ಮಿತಿ/ಕನ್ನಡಿ ಒಗಟು
66.	ಹನಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ / ಬಲ್ಬ್ ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ
67.	ವರ್ಣ ಮಿಶ್ರಕಗಳು
68.	ಕನ್ನಡಿ ಆಟ/ಮಾಯವಾಗುವ ಬಿಂದು
69.	ಜಾನ್ ಹೋಲ್ಟ್‌ರವರ ನಪಾಸಿನ ಅ, ಆ, ಇ....
70.	ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಚಪ್ಪಾಳೆ / ಟಿಕ್–ಟಿಕಿ
71.	ಹಾರ್ಮೋನಿಕ/ಪೀಪಿ
72.	ಕಾಗದದ ಪಟಾಕಿ / ಸುದರ್ಶನ ಚಕ್ರ
73.	ಕಿರುಚುವ ಕಾಗದ / ಸೋಡ ಕೊಳವೆಯ ಕೊಳಲು
74.	ಇಲಿ ಹಾಗೂ ಮಕ್ಕಳ ಮೇಲೊಂದು ಪ್ರಯೋಗ
75.	ಜಡತ್ವ
76.	ಶಾಖದ ಮೋಜು (10 ಪ್ರಯೋಗಗಳು)
77.	ಶಾಖದ ಮೋಜು (10 ಪ್ರಯೋಗಗಳು)
78.	ಹೊಸ ಕಲ್ಪನೆಗಳು
79.	ಕಾಂತಗಳಿಂದ ಮನರಂಜನೆ / ವಿದ್ಯುತ್–ಕಾಂತ
80.	ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಿ ಮೋಟಾರ್
81.	ಮೋಟಾರು ಹೇಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ ? / ಮೋಟಾರಿನಿಂದ ಕೆಲವು ಪ್ರಯೋಗಗಳು
82.	ವಿದ್ಯುತ್‌ನ ಜಾದೂ !
83.	ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಹೊಳಪು
84.	ನೌಕಾನಾಯಕನ ಟೋಪಿಯ ಕತೆ
85.	ನೌಕಾನಾಯಕನ ಟೋಪಿಯ ಕತೆ ಮುಂದುವರಿದ ಭಾಗ
86.	ರಾಜಾ ಟೋಪಿ, ನೆಹರೂ ಟೋಪಿ, ಕುಲು ಟೋಪಿ
87.	ಕ್ರಿಕೆಟ್ ಟೋಪಿ
88.	ಕಾಗದದ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ
89.	ವಿಸ್ಮಯಕಾರಿ ಫ್ಲೆಕ್ಸಗಾನ್‌ಗಳು
90.	ಎಲೆಗಳ ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯ
91.	ಎಲೆಗಳ ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯ ಮುಂದುವರಿದ ಭಾಗ
92.	ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣದ ಬಂಡಿ

ಪುಟ ಶೀರ್ಷಿಕೆ/ಚಟುವಟಿಕೆ

93. ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣದ ಟಿಪ್ಪರ್ ಲಾರಿ
94. ಸವಾರಿ ಮಾಡುವ ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣ
95. ಮೇಲೇರುವ ಜೋಕರ್
96. ಸರಳ ಕದಿರು
97. ತಿರುಗುವ ಫ್ಯಾನು/ತಿರುಗುವ ಸೋಡ ಮುಚ್ಚಳ
98. ಬ್ಯಾಟರಿ ಉಗಿಬಂಡಿ
99. ಹೇಳಿದಂತೆ ಕೇಳುವ ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣ
100. ಗಾಳಿ ಜಾಕ್ / ಸೋಡಬಾಟಲಿ ಮುಚ್ಚಳಗಳ ಹಲ್ಲುಗಾಲಿಗಳು / ಮುಚ್ಚಳದ ಬುಗುರಿ.
101. ಮಾಂತ್ರಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು
102. ಸೀಳುಗಳಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು
103. ಅಂಚೆಪತ್ರದ ರಚನೆಗಳು
104. ಕೆಲವು ಕುತೂಹಲಕಾರಿ ಆಟಿಕೆಗಳು
105. ಮಾಂತ್ರಿಕ ಗಾಳಿ ಗಿರಿಗಿಟ್ಟಲೆ/ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣದ ವ್ಯೂಹ
106. ನಿಮ್ಮ ಬೆರಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಬ್ಬೆರಳ ಒತ್ತುಗಳು
107. ನಿಮ್ಮ ಬೆರಳ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಬ್ಬೆರಳ ಒತ್ತುಗಳು ಮುಂದುವರೆದ ಭಾಗ
108. ಸೊಳ್ಳೆ ಅಥವಾ ನೊಣ
109. ದಾರದ ಕತೆ
110. ಜೀವದ ಜಾಲ
111. ಜೀವದ ಜಾಲ ಮುಂದುವರೆದ ಭಾಗ
112. ಅತ್ಯಂತ ಸರಳ ಸೌರ ಒಲೆ / ಸೌರ ಗಿರಣಿ
113. ಸ್ಪರ್ಶದ ಸ್ಲೇಟು
114. ಚಿತ್ರಗಳಾಗುವ ಅಕ್ಷರಗಳು
115. ಚಿತ್ರಗಳಾಗುವ ಅಕ್ಷರಗಳು ಮುಂದುವರೆದ ಭಾಗ
116. ರೋಲರ್ ಮುದ್ರಣ
117. ಪ್ರಾಣಿ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯದ ತುಂಡು ಚಿತ್ರಗಳ ಬಂಧ
118. ವಿನೋದದ ಕೆಲವು ಪ್ರಯೋಗಗಳು

ವಿಜ್ಞಾನದ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು

ಮಕ್ಕಳು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ ಕಲಿಯುವರು. ಬಿಡುವಿನ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಕೈಗೆ ಸಿಗುವ ಯಾವುದೇ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸದಾ ಜೋಡಿಸುವರು, ಬಾಗಿಸುವರು ಹಾಗೂ ಆಟವಾಡುವರು. ಮಕ್ಕಳು ಆಟ ಆಡುವ ಮೂಲಕವೇ ವಿಜ್ಞಾನದ ಅನೇಕ ಪ್ರಮುಖ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕಲಿಯುವರು. ವಿವಿಧ ವಸ್ತುಗಳೊಡನೆ ಆಟ ಆಡುವಾಗ, ಅವರಿಗೆ ಈ ವಸ್ತುಗಳ ಅನುಭವ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಅವರು ಆಟಿಕೆಯನ್ನು ಸಿದ್ಧ ಮಾಡುವಾಗ, ವಿವಿಧ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವರು, ಬಾಗಿಸುವರು, ಅಂಟಿಸುವರು, ಜೋಡಿಸುವರು ಮತ್ತು ಒಂದುಗೂಡಿಸುವರು. ಈ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಮಕ್ಕಳು ಹೊಸ ಕೌಶಲಗಳನ್ನು ಮೈಗೂಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವವರಲ್ಲದೆ, ಸಾಮಾನ್ಯ ವಸ್ತುಗಳ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ದಿನನಿತ್ಯದ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪರಿಚಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವರು.

ನಾವು ಬೋಧಿಸದಿದ್ದರೂ ಸಹ ಮಕ್ಕಳು ಅನೇಕ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕಲಿಯುತ್ತಾರೆ. ಅವರೇ ಸ್ವತಃ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವರು ಹಾಗೂ ಕೆಲವು ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಎಸಗುವರು. ಹೊಸದನ್ನು ಶೋಧಿಸುವುದು ಮಕ್ಕಳ ಸಹಜ ಗುಣ. ಅವರು ಸಣ್ಣಪುಟ್ಟ ವಸ್ತುಗಳಿಂದಲೇ ಗಹನವಾದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳುವರು. ಇರುವೆಗಳು ಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆ ನಡೆಯುವುದು ಅಥವಾ ಎಲೆಗಳ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ನರಗಳಂತಹ ಜಾಲವಿರುವುದು ಮುಂತಾದ ಸರಳ ವಿಷಯಗಳೇ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಕುತೂಹಲದ ಸಂಗತಿಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಅತ್ಯಂತ ಸರಳ ವಸ್ತುವೂ ಸಹ ಮಗುವಿಗೆ ನಿರಂತರ ಸಂತಸದ ಮೂಲವಾಗುವುದು. ಹಳೆಯ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳು, ಹೊರಕ್ಕೆಸೆದ ಪೆನ್ನುಗಳು, ಮುಚ್ಚಳಗಳು, ಬಾಟಲಿಗಳು ಮುಂತಾದವನ್ನು ಮಕ್ಕಳು ಸದಾ ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತಿರುತ್ತಾರೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅವನ್ನು ಹೊಸ ಆಟದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನಾಗಿ ರೂಪಿಸುತ್ತಾರೆ. ಮನೆ ಮತ್ತು ಮಹಲುಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲು ರೊಟ್ಟಿನ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳು ತುಂಬ ಸೂಕ್ತವಾದ ವಸ್ತುಗಳು. ಹಲವು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನು ಸಾಲಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿ ರೈಲು ಬಂಡಿಯ ಆಟಿಕೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಹಲ್ಲುಜ್ಜುವ ಪೇಸ್ಟಿನ ಟ್ಯೂಬುಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿ ನಾನಾ ಆಕಾರಗಳ ಮಾನವ ಗೊಂಬೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು. ಕುಳಿತಿರುವ ಕುಣಿಯುತ್ತಿರುವ ಅಥವಾ ಸುಮ್ಮನೆ ಮಲಗಿರುವ ಬೊಂಬೆಗಳನ್ನು ಈ ಟ್ಯೂಬುಗಳಿಂದ ಮಾಡಬಹುದು.

ನನಗೆ ತಿಳಿದಿರುವ ಅತ್ಯಂತ ಕುತೂಹಲಕಾರಿಯಾದ ಕೆಲವು ಆಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಈ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ್ದೇನೆ. ಅತ್ಯಂತ ಸರಳವಾದ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಕುತೂಹಲಕಾರಿಯಾದ ಆಟಿಕೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಹಲವು ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಈ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕಡಿಮೆ ಬೆಲೆಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಆಧುನಿಕ ಪ್ರಪಂಚದ ಬಹುತೇಕ ಕಸವನ್ನು ಹೇಗೆ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ಬಳಸಬಹುದೆಂಬುದನ್ನು ಈ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಈ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಆಟಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿಷಯವಿದೆ. ಕಡಿಮೆ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಯೋಜನ ಪಡೆಯುವುದನ್ನು ಈ ಪುಸ್ತಕ ತಿಳಿಸುವುದು. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿರುವ ಎಲ್ಲ ಆಧುನಿಕ ಕಸವನ್ನು ಚೊಕ್ಕಟಗೊಳಿಸುವ ಮತ್ತು ಕಸವನ್ನು ಪುನರ್‌ಬಳಸಿ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ವಿನೋದದ ಆಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಈ ಪುಸ್ತಕ ವಿವರಿಸುವುದು. ಏಕೆಂದರೆ ಮಕ್ಕಳು ಸಂತಸದಿದ್ದಾಗ ಮಾತ್ರ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಶಾಂತಿ ನೆಲೆಸಬಲ್ಲದು.

ಶಾಂತಿಯ ಪಕ್ಷಿಗಳು

ರೇಖಾಚಿತ್ರ : ಸುಧಾಸತ್ವ ಬಸು

ವಿಶ್ವದ ಎರಡನೇ ಮಹಾಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕಾ ದೇಶ ಹಿರೋಶಿಮಾ ನಗರದ ಮೇಲೆ ಪರಮಾಣು ಬಾಂಬನ್ನು ಹಾಕಿತು. ಆಗ ಸಡಕೊ ಎಂಬ ಪುಟಾಣಿ ಹುಡುಗಿಗೆ ಕೇವಲ ಎರಡು ವರ್ಷ. ಬಾಂಬಿನ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ನೆನಪಿಟ್ಟು ಕೊಳ್ಳುವಷ್ಟು ದೊಡ್ಡವಳಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಆಕೆ ಹಿರೋಶಿಮಾದಿಂದ ಒಂದು ಮೈಲಿ ದೂರದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದಳು. ಬಾಂಬಿನಿಂದಾಗಿ ಸುಮಾರು ಎರಡು ಲಕ್ಷ ಜನ ಸಾವಿಗೆ ತುತ್ತಾಗಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಸಡಕೊಳಿಗೆ ಯಾವ ಅಪಾಯವೂ ಉಂಟಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಹಿರೋಶಿಮಾ ನಗರದ ಮರುನಿರ್ಮಾಣವಾದ ನಂತರ ಸಡಕೊ ಶಾಲೆಗೆ ಸೇರಿದಳು. ಸಡಕೊಳಿಗೆ ಈಗ ಹನ್ನೊಂದು ವರ್ಷಗಳಾಗಿದ್ದವು.

ಆಕೆ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ತುಂಬ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಇದ್ದಳು. ಆದರೆ ಒಂದು ದಿನ ರಿಲೇ ಓಟದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸಿದ್ದಾಗ, ಜ್ಞಾನತಪ್ಪಿ ಬಿದ್ದಳು. ಆಕೆಯನ್ನು ತಕ್ಷಣ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗೆ ಸೇರಿಸಲಾಯಿತು. ಆಕೆಯನ್ನು ತಪಾಸಣೆ ಮಾಡಿದ ವೈದ್ಯರು ಆಕೆಗೆ ಲ್ಯುಕೀಮಿಯ ಎಂಬ ರೋಗವಿರುವುದನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಿದರು. ಲ್ಯುಕೀಮಿಯ ಎಂಬುದು ರಕ್ತದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ರೋಗ. ಪರಮಾಣು ಬಾಂಬಿನ ವಿಕಿರಣದಿಂದಾಗಿ ಅನೇಕರು ಈ ರೋಗಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗಿ ಸಾವನ್ನಪ್ಪಿದ್ದರು.

ಸಡಕೋಳನ್ನು ಆಸ್ಪತ್ರೆಗೆ ಸೇರಿಸಲಾಯಿತು. ಆಕೆ ಭಯಭೀತಳಾದಳು. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ರೋಗ ಬಂದವರೆಲ್ಲರೂ ಸತ್ತು ಹೋಗಿದ್ದರು. ಸಡಕೊ ಬದುಕಲು ಆಸೆಪಟ್ಟಳು. ಆಕೆಗೆ ಸಾಯಲು ಇಷ್ಟವಿರಲಿಲ್ಲ.

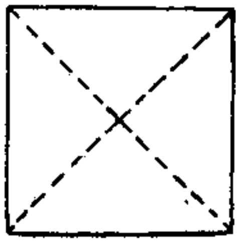
ಒಂದು ದಿನ ಆಕೆಯ ಪ್ರೀತಿಯ ಗೆಳತಿ ಚಿಜುಕೊ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗೆ ಬಂದಳು. ಆಕೆ ತನ್ನೊಡನೆ ಹಲವು ಬಿಳಿಹಾಳೆಗಳ ಚಚ್ಚೌಕಗಳನ್ನು ತಂದಿದ್ದಳು. ಅವಳು ಚಚ್ಚೌಕದ ಕಾಗದವನ್ನು ಹೊರತೆಗೆದು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಡಿಸಿ ಒಂದು ಸುಂದರವಾದ ಕೊಕ್ಕರೆ ಪಕ್ಷಿಯನ್ನು ರಚಿಸಿದಳು. ಜಪಾನಿಯರಿಗೆ ಕೊಕ್ಕರೆ ಅತ್ಯಂತ ಪವಿತ್ರವಾದ ಪಕ್ಷಿ. ಅದು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಾಲ ಬದುಕುವುದೆಂಬ ನಂಬಿಕೆ ಜಪಾನಿಯರಲ್ಲಿದೆ ಎಂದು ಚಿಜುಕೊ ತಿಳಿಸಿದಳು. ಅಲ್ಲದೆ ರೋಗಿಗಳು ಕಾಗದಗಳಿಂದ ಒಂದು ಸಾವಿರ ಕೊಕ್ಕರೆಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದರೆ, ಅವರು ರೋಗದಿಂದ ಖಚಿತವಾಗಿ ಗುಣಮುಖರಾಗುವರೆಂದು ತಿಳಿಸಿದಳು. ಜೀವನದ ಬಗ್ಗೆ ಅಪಾರ ಪ್ರೀತಿಯಿದ್ದ ಸಡಕೊ ಪ್ರತಿದಿನ ಕೊಕ್ಕರೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲು ಆರಂಭಿಸಿದಳು. ಆದರೆ ರೋಗವು ಉಲ್ಬಣಗೊಳ್ಳುತ್ತಾ ಹೋಯಿತು. ಆಕೆ ತುಂಬ ಕೃಶಳಾದಳು. ಸಡಕೊ ಕೆಲವು ದಿನ ಇಪ್ಪತ್ತು ಕೊಕ್ಕರೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವಳು. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ದಿನ ಕೇವಲ ಮೂರು ಕೊಕ್ಕರೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸುತ್ತಿದ್ದಳು. ತನ್ನ ಆರೋಗ್ಯ ಸುಧಾರಿಸುವುದಿಲ್ಲವೆಂಬುದು ಆಕೆಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತಿಳಿದಿತ್ತು. ಆದರೂ ಸಹ ಆಕೆ ಕೊಕ್ಕರೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವುದಕ್ಕೆ ದೃಢ ತೀರ್ಮಾನ ಕೈಗೊಂಡಿದ್ದಳು.

ಒಂದು ದಿನ ಆಕೆ ಕೇವಲ ಒಂದು ಕೊಕ್ಕರೆಯನ್ನು ರಚಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಆದರೂ ಸಹ ಆಕೆ ಕೊಕ್ಕರೆಗಳ ರಚನೆಗೆ ಪ್ರಯತ್ನ ಮುಂದುವರೆಸಿದಳು. ಕೊನೆಕೊನೆಗೆ ಆಕೆಗೆ ಒಂದು ಕೊಕ್ಕರೆಯನ್ನೂ ರಚಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಆ ವೇಳೆಗೆ 644 ಕೊಕ್ಕರೆಗಳು ಸಿದ್ಧವಾಗಿದ್ದವು. 1955ರ ಅಕ್ಟೋಬರ್ 25 ರಂದು ಸಡಕೊ ಸಸಕಿ ಸಾವನ್ನಪ್ಪಿದಳು. ಆಕೆಯ ಗೆಳತಿಯರು ಉಳಿದ 356 ಕೊಕ್ಕರೆಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದರು. ಸಡಕೊ ಹುಡುಗಿಯ ಆಶಾಭಾವನೆ ಮತ್ತು ಧೈರ್ಯ ಎಲ್ಲರ ಮೆಚ್ಚುಗೆ ಪಡೆಯಿತು. ಸಡಕೊಳ ಸಾವು ಆ ಗೆಳತಿಯರಲ್ಲಿ ಅತೀವ ದುಃಖ ಉಂಟು ಮಾಡಿತ್ತು. ಅವರೆಲ್ಲರೂ ಸೇರಿ ಸಡಕೊಳ ನೆನಪಿಗಾಗಿ "ಶಾಂತಿ ಮತ್ತು ಪ್ರೀತಿ"ಯ ಸ್ಮಾರಕವನ್ನು ರಚಿಸಲು ಹಣ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದರು. ಈ ಸ್ಮಾರಕವನ್ನು ಮಕ್ಕಳ ಶಾಂತಿ ಸ್ಮಾರಕವೆನ್ನುವರು. ಪರಮಾಣು ಬಾಂಬು ಹಾಕಿದ ಹಿರೋಶಿಮಾ ನಗರದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಶಾಂತಿವನದಲ್ಲಿ ಈ ಸ್ಮಾರಕವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸ್ವರ್ಗದ ಪರ್ವತದ ಮೇಲೆ ನಿಂತು ಚಾಚಿದ ಕೈಗಳಲ್ಲಿ ಹೊನ್ನಿನ ಕೊಕ್ಕರೆಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಂಡಿರುವ ಸಡಕೊಳ ಮೂರ್ತಿಯನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ ವಿಶ್ವಶಾಂತಿಯ ದಿನದಂದು ಮಕ್ಕಳು ಕಾಗದದ ಕೊಕ್ಕರೆಗಳ ಹಾರವನ್ನು ಈ ಮೂರ್ತಿಗೆ ಅರ್ಪಿಸುವರು. ಮೂರ್ತಿ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳ ಭಾವನೆಯನ್ನು ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ಬರೆಯಲಾಗಿದೆ.

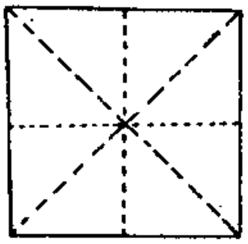
ಇದು ನಮ್ಮ ಅಳಲು
ಇದು ನಮ್ಮ ಪ್ರಾರ್ಥನೆ
ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಶಾಂತಿ ನೆಲೆಸಲಿ.

ರೆಕ್ಕೆ ಬಡಿಯುವ ಪಕ್ಷಿ

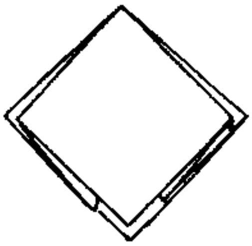
ಇದು ಸಡಕೊ ಪುಟಾಣಿ ಹುಡುಗಿ ತಯಾರಿಸಿದ ಪಕ್ಷಿ. ಕಳೆದ 300 ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಜಪಾನಿನ ಮಕ್ಕಳು ಈ ಪಕ್ಷಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇದನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲು ನಿಮಗೆ ಕತ್ತರಿ ಅಥವಾ ಅಂಟು ಬೇಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಚಚ್ಚೌಕ ಆಕಾರದ ಕಾಗದ ಹಾಗೂ ನಿಮ್ಮ ಬೆರಳುಗಳು ಅಷ್ಟೇ ಸಾಕು.



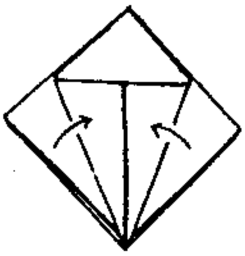
1. ಚಚ್ಚೌಕ ಕಾಗದ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. 'X' ಆಕಾರ ಮಡಿಕೆ ಹಾಕಿ ಮಗುಚಿ. ಗುಡ್ಡದಾಕಾರ ಕಾಣುತ್ತೆ.



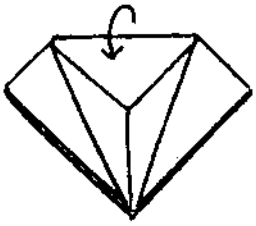
2. ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ '+' ಆಕಾರ ಮಡಿಕೆ ಹಾಕಿ.



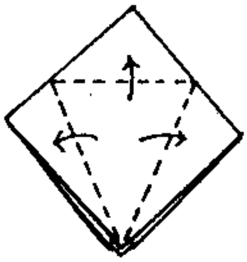
3. ಕಾಗದವನ್ನು ಮಡಿಸುವ ಮೂಲಕ ಕಾಲುಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮರಿಚೌಕಗಳಾಗು ವಂತೆ ಮಾಡಿ



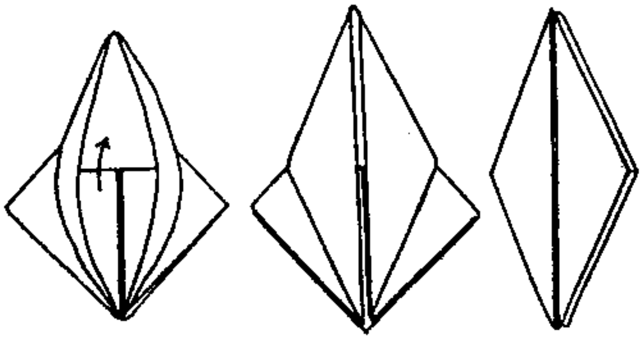
4. ಎಡ ಮತ್ತು ಬಲ ತುದಿಗಳನ್ನು ಊರ್ಧ್ವವಾಗಿ ಮಧ್ಯಸಾಲಿನುದ್ದಕ್ಕೂ ಮಡಿಸಿ.



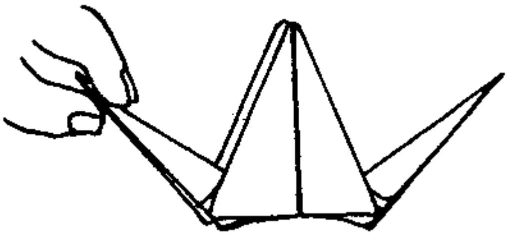
5. ಮೇಲ್ಭಾಗದ ತ್ರಿಕೋನವನ್ನು ಹಾವಿನತಲೆ ಕಾಣುವಂತೆ ಮಡಿಸಿ.



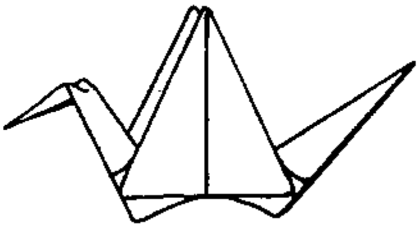
6. ಒಂದು ಪದರವನ್ನು ಮೇಲಿನ ತ್ರಿಕೋನದ ಅಂಚಿನವರೆಗೆ ಮಡಿಸಿ, ವಜ್ರಾಕೃತಿಯಂತೆ ಮಾಡಿ



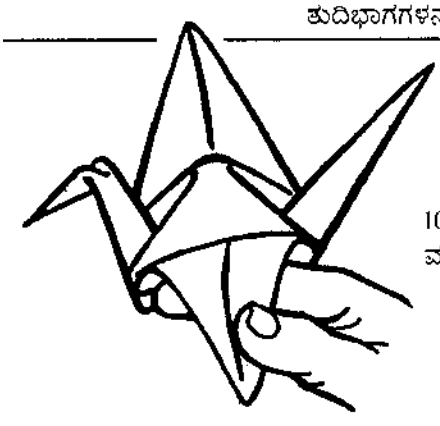
7. ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ಅದೇ ರೀತಿ ಮಡಿಸಿ ಮತ್ತೊಂದು ವಜ್ರಾಕೃತಿ ಮಾಡಿ. ಈಗ ದೊರೆತ ಅಕಾರವೇ ಪಕ್ಷಿಯ ತಳಹದಿ.



8. ಎರಡು ರೆಕ್ಕೆಗಳ ನಡುವಿನ ತುದಿಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ಎಳೆಯಿರಿ.

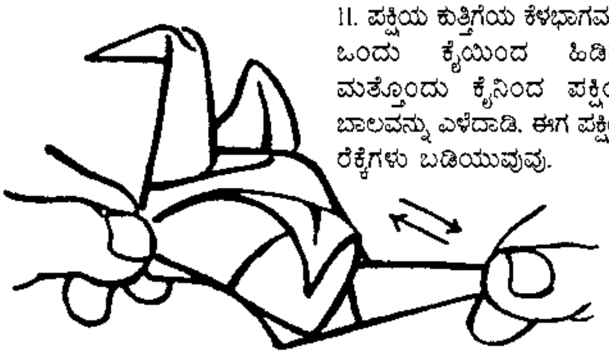


9. ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಮುಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಒಂದು ಕೊಕ್ಕು ಕಾಣುವಂತೆ ಮಡಿಸಿ.



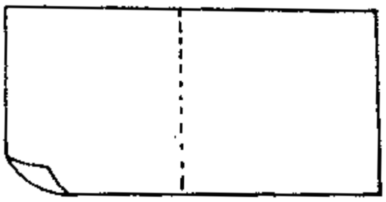
10. ರೆಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಮೃದುವಾಗಿ ಬಾಗಿಸಿ.

11. ಪಕ್ಷಿಯ ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಕೆಳಭಾಗವನ್ನು ಒಂದು ಕೈಯಿಂದ ಹಿಡಿದು ಮತ್ತೊಂದು ಕೈನಿಂದ ಪಕ್ಷಿಯ ಬಾಲವನ್ನು ಎಳೆದಾಡಿ. ಈಗ ಪಕ್ಷಿಯ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಬಡಿಯುವುವು.

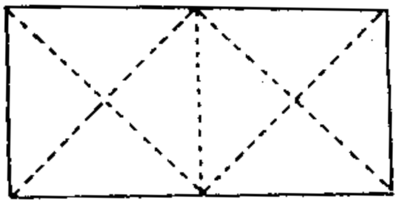


ಕುಪ್ಪಳಿಸುವ ಕಪ್ಪೆ

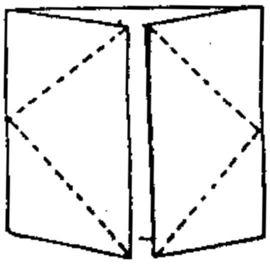
ಇದೊಂದು ಕಾಗದದ ಕುತೂಹಲಕಾರಿ ಆಟಿಕೆ. ಇದನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗಾತ್ರವಿರುವ ಆಯತಾಕರದ ಕಾಗದ ಬೇಕು. ಕಾಗದವು ಅಗಲದ ಎರಡರಷ್ಟು ಉದ್ದವಿರಬೇಕು. ಆಟಿಕೆ ಕಪ್ಪೆಗೆ ಕಾಗದದಿಂದಲೇ ಮಡಿಸಿ ತಯಾರಿಸಿರುವ ವಿಶೇಷ ಚಿಮ್ಮುಪಟ್ಟಿಯಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಚಿಮ್ಮುಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಒತ್ತಿದಾಗ ಕಪ್ಪೆಯು ಮೇಲಕ್ಕೆ ನೆಗೆಯುವುದು ಮತ್ತು ಕುಪ್ಪಳಿಸುವುದು.



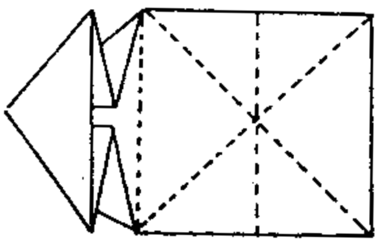
1. 10X20 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಳತೆಯ ಆಯತಾಕಾರದ ಕಾಗದ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಎರಡು ಚಚ್ಚೌಕಗಳಾಗುವಂತೆ ಮಡಿಸಿ.



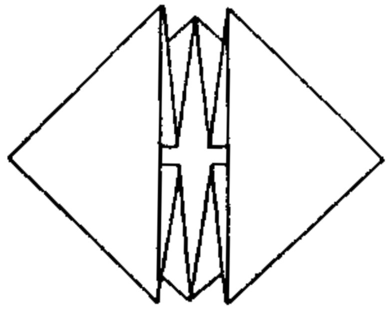
2. ಎರಡು ಚಚ್ಚೌಕಗಳೊಳಗೆ 'X' ಆಕಾರದ ವಿಕರ್ಣಗಳನ್ನು ಮಡಿಸಿ. ನಾಲ್ಕು ವಿಕರ್ಣಗಳ ಮಡಿಕೆಗಳು ಒಂದೇ ದಿಕ್ಕಿನೆಡೆಗೆ ಇರಬೇಕು.



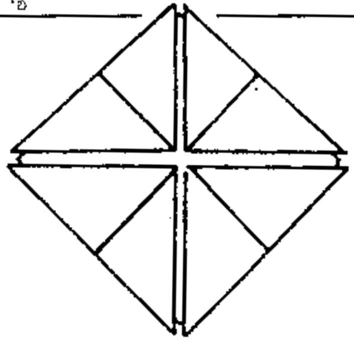
3. ಕಾಗದವನ್ನು ಮಗುಚಿ. ಅದು ಎರಡು ಗುಡ್ಡಗಳಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಗುಡ್ಡಗಳ ತುದಿಗಳನ್ನು ಮಧ್ಯರೇಖೆಗುಂಟ ಮಡಿಸಿ.



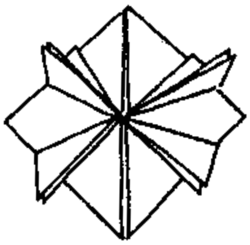
4. ಕಾಗದವನ್ನು ಮಗುಚಿ. ಎರಡೂ ಚೌಕಗಳ ಮಧ್ಯಭಾಗ ಒತ್ತಿ ಲೋಟಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ. ಈಗ ಅವನ್ನು ನೂಕುವುದರಿಂದ ತ್ರಿಕೋನ ಪಡೆಯಿರಿ.



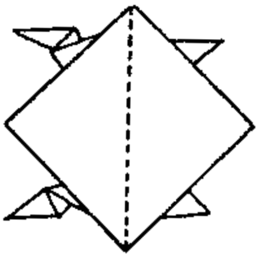
5. ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ಅದೇ ರೀತಿ ಮಾಡಿ.



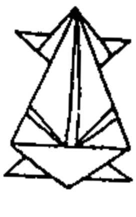
6. ನಿಂತ ನಾಲ್ಕೂ ತ್ರಿಕೋನದ ತುದಿಗಳನ್ನು ಎಡ & ಬಲಗೈಗಳ ಕಡೆಗೆ ತನ್ನಿ ಮತ್ತು ಮಡಿಸಿ.



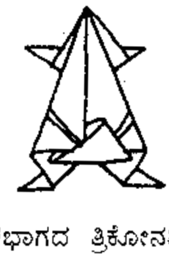
7. ಒಳಭಾಗದ ಕೋನಗಳನ್ನು ಇಬ್ಭಾಗಿಸಿ ಕಪ್ಪೆ ಕಾಲುಗಳು ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುವಂತೆ ಮಾಡಿ.



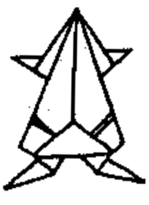
8. ಈಗ ಕಾಗದವನ್ನು ಮಗುಚಿದರೆ ಆಮೆಯಂತೆ ಕಾಣುವುದು. ಇದರ ಬೆನ್ನಿನ ಏಣು ಕಾಣುವಂತೆ ಮಡಿಸಿ.



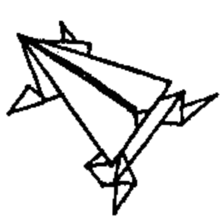
9. ವಜ್ರಾಕಾರದ ಎಡ ಮತ್ತು ಬಲಗೈ ತುದಿಗಳನ್ನು ಬೆನ್ನಿನ ಏಣಿನ ಕಡೆಗೆ ಮಡಿಸಿ.



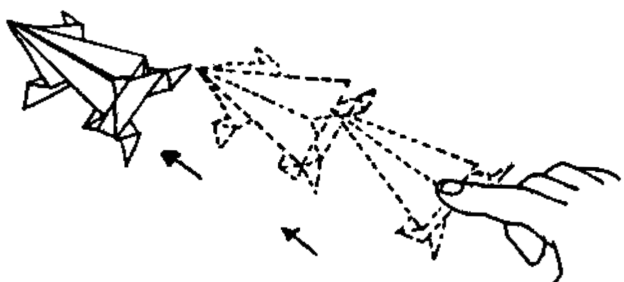
10. ತಳಭಾಗದ ತ್ರಿಕೋನವನ್ನು ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ. ತ್ರಿಕೋನದ ಒಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಎಡತುದಿಯನ್ನು ಒಳ ತೂರಿಸಿ ಭದ್ರವಾಗಿ ಕೂಡಿಸಿ.



11. ಇದೇ ರೀತಿ ಬಲತುದಿಯನ್ನು ಒಳಕ್ಕೆ ತೂರಿಸಿ ಭದ್ರವಾಗಿ ಕೂಡಿಸಿ.



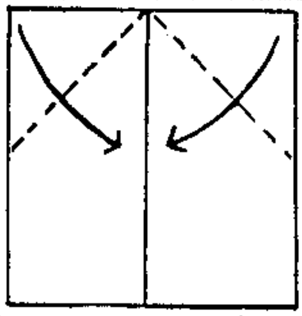
12. 'Z' ಆಕಾರದ ಚಿಮ್ಮುಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಮಾಡಲು ಮೊದಲು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ, ನಂತರ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ.



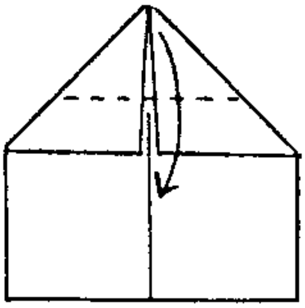
13. ಈಗ ಚಿಮ್ಮುಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಒತ್ತಿದರೆ ಕಪ್ಪೆಯು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಕುಪ್ಪಳಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಮುಂದಕ್ಕೆ ನೆಗೆಯುವುದು.

ಉರುಳುವ ಆಟಿಕೆ

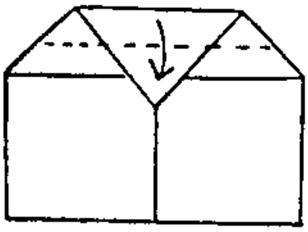
ಎರಡು ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲ ಉರುಳುವ ಈ ಆಟಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡುವಾಗ ನೀವು ತುಂಬ ಖುಷಿ ಪಡುವಿರಿ.



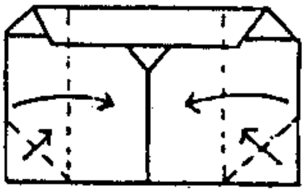
1. ಪೆಡುಸಾದ ಕಾಗದದಿಂದ 10 ಸೆಂ.ಮೀ. ತುದಿ ಉದ್ದವಿರುವ ಚಚ್ಚೌಕ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿನ 2 ತುದಿಗಳನ್ನು ಮಧ್ಯಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ.



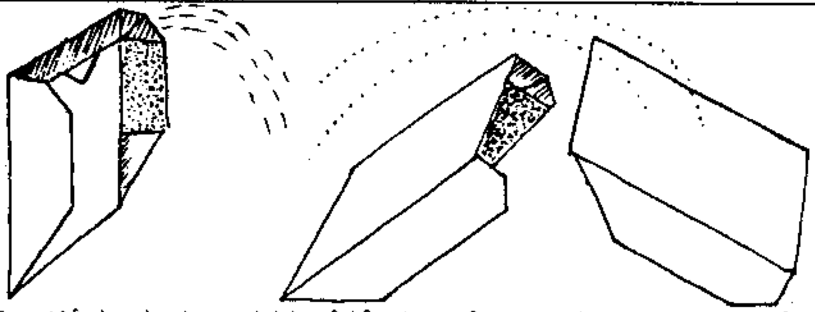
2. ಮೇಲ್ಭಾಗದ ತುದಿಯನ್ನು ಮಧ್ಯರೇಖೆಯ ಸ್ವಲ್ಪ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬರುವಂತೆ ಮಡಿಸಿ.



3. ಮಡಿಸಿದ ಭಾಗವನ್ನು ಅದರ ಮಧ್ಯರೇಖೆ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಉಗುರಿನಿಂದ ಗೀರಿ.

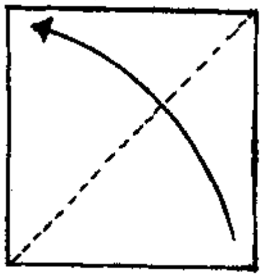


4. ತುದಿಗಳನ್ನು ಊರ್ಧ್ವ ಮಧ್ಯರೇಖೆಯ ಕಡೆ ಮಡಿಸಿ. ಅನಂತರ ಮಡಿಕೆಯನ್ನು ತೆರೆಯಿರಿ. ಈಗ ಮೂಲೆ ತುದಿಗಳನ್ನು ಗೀರಿದ್ದ ಭಾಗದಷ್ಟು ಮಡಿಸಿ.

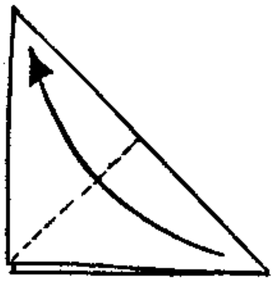


5. ಆಟಿಕೆಯ ಚೂಪು ಭಾಗವನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಮಾಡಿ ಕೈಬಿಡಿ. ಅದು ಉರುಳುವುದನ್ನು ನೋಡಿ ಆನಂದಿಸಿ. ಅದು ಉರುಳುವುದಾದರೂ ಏಕೆ ? ಆಟಿಕೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ 8 ಪದರಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಆ ಭಾಗ ಹೆಚ್ಚು ಭಾರ. ಆಟಕೆ ಕೆಳಗೆ ಬಿದ್ದಾಗ ಸಾಕಷ್ಟು ಮುಂಭಾರ ಉಂಟಾಗಿ ಉರುಳುವುದು.

ಮೊಲ



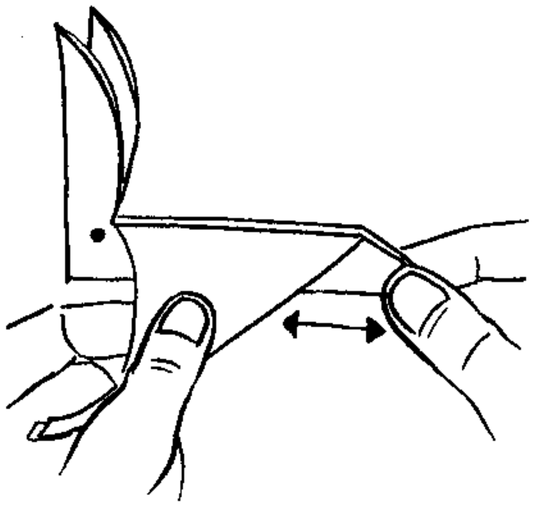
1. ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ 10 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದವಿರುವ ಚಚ್ಚೌಕವನ್ನು ವಿಕರ್ಣೀಯವಾಗಿ ಮಡಿಸಿ ಒಂದು ತ್ರಿಕೋನ ರಚಿಸಿ.



2. ಈ ದೊಡ್ಡ ತ್ರಿಕೋನವನ್ನು ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ ಪುಟ್ಟ ತ್ರಿಕೋನವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡಿ.

3. ಪುಟ್ಟ ತ್ರಿಕೋನಕ್ಕೆ 'V' ಆಕಾರವಿದೆ. ಇದರ ಮೇಲೆ ಚುಕ್ಕಿಗಳ ರೇಖೆ ಬರೆಯುವುದರಿಂದ ಮೊಲದ ಕಿವಿಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಿ.

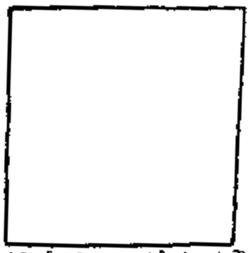
4. ಚುಕ್ಕಿಗಳ ಬಾಗಿದ ರೇಖೆಗುಂಟ ಕಾಗದವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಮೊಲದ ಕಿವಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ.



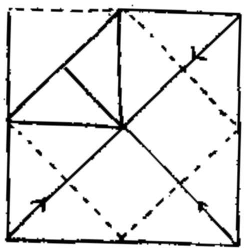
5. ಚುಕ್ಕಿಗಳ ನೇರ ರೇಖೆಯ ಭಾಗವನ್ನು ಮಡಿಸುವುದರಿಂದ ಮೊಲದ ಮುಂಗಾಲುಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಮೊಲವನ್ನು ಎಡಗೈನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿಯಿರಿ. ಬಲಗೈಯಿಂದ ಮೊಲದ ಬಾಲವನ್ನು ಹಿಂದೆಮುಂದೆ ಆಡಿಸಿ. ಮೊಲವು ತನ್ನ ಕಿವಿಗಳನ್ನು ಬಡಿಯುವುದು.

ಕಾಗದದ ಆಟಿಕೆಗಳು

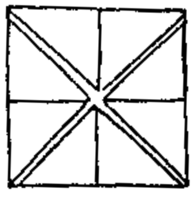
ಮಕ್ಕಳು ಟಿಪ್ಪಿ–ಟಿಪ್ಪಿ–ಟಪ್ಪಿ ಆಟಿಕೆಯನ್ನು ರಚಿಸುವರು. (ಇದನ್ನು ಉಪ್ಪು ಮತ್ತು ಮೆಣಸಿನಪುಡಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಅಥವಾ ಹಗಲು–ರಾತ್ರಿಯ ಆಟಿಕೆ ಎಂದೂ ಕರೆಯುವರು). ಇದನ್ನು ಮತ್ತೆ ಮಡಿಸುವುದರಿಂದ ಎರಡು ಚಿತ್ತಾಕರ್ಷಕ ಆಟಿಕೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು.



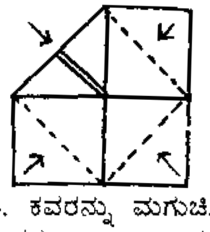
1. 20 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಳತೆಯ ಚಚ್ಚೌಕ ಕಾಗದ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ವಿಕರ್ಣಗಳ ಮೂಲಕ ಮಡಿಸುವುದರಿಂದ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.



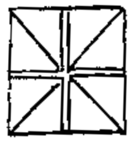
2. ಇದರ ನಾಲ್ಕು ಅಂಚುಗಳು ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವನ್ನು ಮುಟ್ಟುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಮಡಿಸಿ.



3. ಈಗ ಕಾಗದವು ಒಂದು ಕವರಿನಂತೆ ಕಾಣುವುದು.

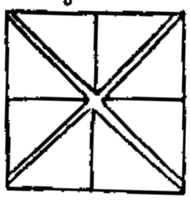


4. ಕವರನ್ನು ಮಗುಚಿ. ಇದರ ನಾಲ್ಕು ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಕೇಂದ್ರಭಾಗಕ್ಕೆ ಮಡಿಸುವ ಮೂಲಕ ಪುಟ್ಟ ಕವರನ್ನು ರಚಿಸಿ.

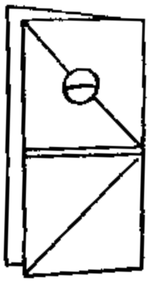


5. ಪುಟ್ಟ ಕವರನ್ನು ಮಗುಚಿ. ಇದರಿಂದ ನಾವು 2 ಆಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧ ಮಾಡೋಣ.

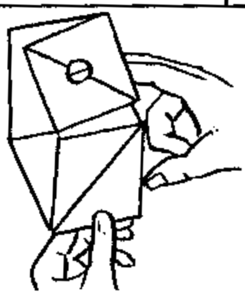
ಹರಟೆ ಬೆಕ್ಕು



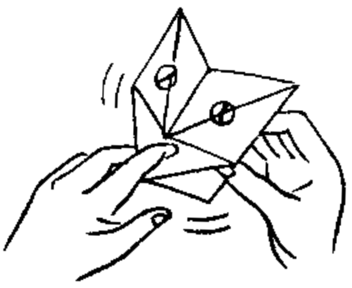
1. ಮೇಲ್ತುದಿಯ ಅಂಚು ಕೆಳಗಿನ ಅಂಚನ್ನು ಮುಟ್ಟುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಮಡಿಸಿ. ಮಡಿಕೆಗುಂಟ ಉಗುರಿನಿಂದ ಗೀರಿ. ಅನಂತರ ತೆರೆಯಿರಿ. ಈಗ ಬಲಭಾಗದ ಅಂಚು ಎಡಕ್ಕೆ ಇರುವ ಅಂಚನ್ನು ಮುಟ್ಟುವಂತೆ ಮಡಿಸಿರಿ. ಈಗ ತೆರೆಯಬೇಡಿ.



2. ಬಲಭಾಗದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಎಳೆಗಳಿರುವುದನ್ನು ನೀವು ಕಾಣುವಿರಿ. ಬೆಕ್ಕಿನ ಕಣ್ಣುಗಳ ಚಿತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ.

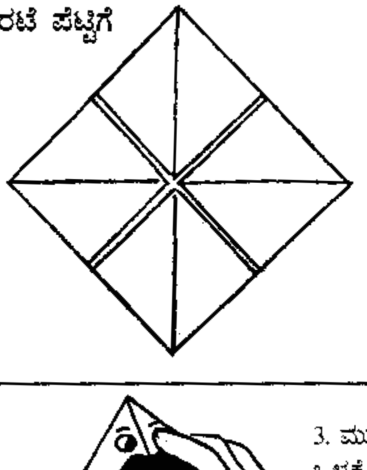


3. ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಎರಡು ಜೇಬುಗಳ ಒಳಕ್ಕೆ ನಿಮ್ಮ ತೋರುಬೆರಳು ಹಾಗೂ ನಡುಬೆರಳುಗಳನ್ನು ತೂರಿಸಿ. ಬಲಗೈನ ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಹಾಗೂ ಉಂಗುರದ ಬೆರಳುಗಳ ಮಧ್ಯೆಯಿಂದ ಬಲಗಡೆಯ ತುದಿಯನ್ನು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

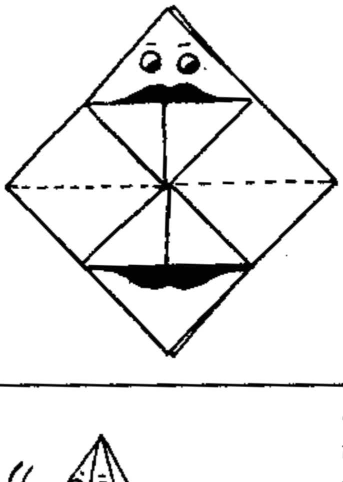


4. ಬಲಗೈನ ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುವುದರಿಂದ ನಿಮ್ಮ ಬೆಕ್ಕು ಹರಟೆ ಹೊಡೆಯುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ಹರಟೆ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ



1. ಎರಡು ಕವರುಗಳ ಹಂತದವರೆಗೆ ಕಾಗದವನ್ನು ಮಡಿಸಿ ಸಿದ್ಧ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ, ಅದರ ಎದುರು–ಬದರು ಎಳೆಗಳನ್ನು ಮಧ್ಯಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ. ಇವುಗಳ ಎರಡು ತ್ರಿಕೋನಗಳು ಹರಟೆ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಮೇಲಿನ ಹಾಗೂ ತಳಭಾಗಗಳಾಗುತ್ತವೆ.

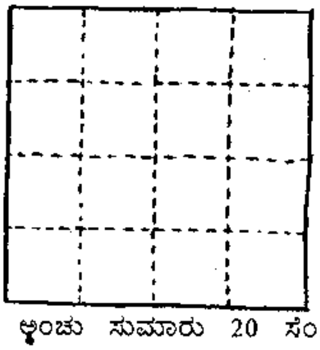


2. ಮಧ್ಯರೇಖೆಗುಂಟ ಕಾಗದವನ್ನು ಮಡಿಸಿ, ಉಗುರಿನಿಂದ ಗೀರಿ, ಮುಖದ ಚಿತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ.

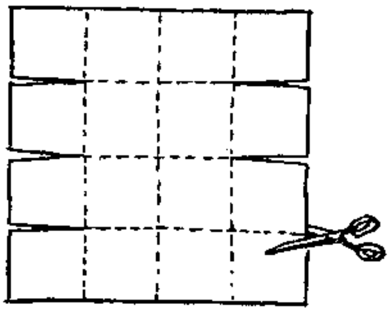
3. ಮುಖದ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಒಳಕ್ಕೆ ಹೆಬ್ಬೆರಳನ್ನು ತೂರಿಸಿ ಮತ್ತು ಮೂಗು ಎದ್ದು ಕಾಣುವಂತೆ ಮಧ್ಯಭಾಗವನ್ನು ಮಡಿಸಿ, ಉಗುರಿನಿಂದ ಗೀರಿ, ಕೆಳಗಿನ ಕಾಗದದ ಮಧ್ಯಭಾಗವನ್ನೂ ಮಡಿಸಿ, ಗೀರಿ.

4. ಎರಡೂ ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಹಾಗೂ ತೋರುಬೆರಳುಗಳಿಂದ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಎಳೆಯುವುದರಿಂದ ಮುಖದ ಎರಡು ಭಾಗಗಳು ಒಂದುಗೂಡುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ಕೈಗಳನ್ನು ಚಲಿಸುವ ಮೂಲಕ ನಿಮ್ಮ ಹರಟೆಪೆಟ್ಟಿಗೆಯು ಹರಟುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು.

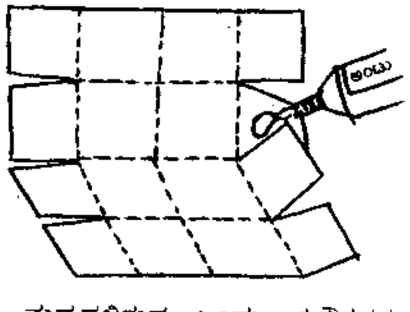
ಕಾಗದದ ಮನೆ



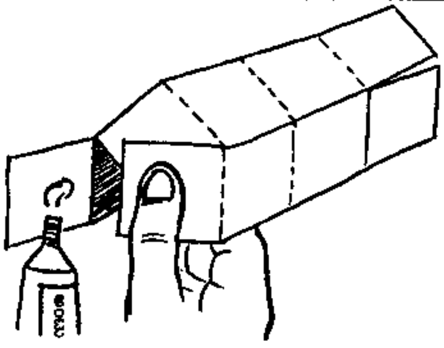
1. ಅಂಚು ಸುಮಾರು 20 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದವಿರುವ ಹಾಗೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಪೆಡುಸಾಗಿರುವ ಕಾಗದದ ಚಚ್ಚೌಕವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಇದರಲ್ಲಿ 16 ಪುಟ್ಟ ಚಚ್ಚೌಕಗಳಾಗುವಂತೆ ಮಡಿಸಿ.



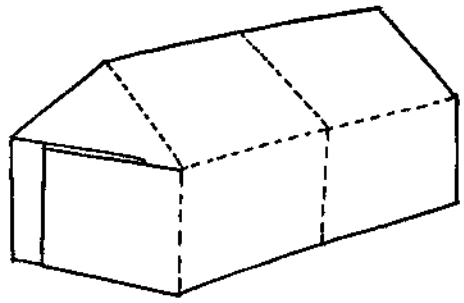
2. ಇದರಲ್ಲಿ ಉದ್ದದ ಆರು ರೇಖೆಗಳ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಕಾಲುಭಾಗದವರೆಗೆ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಕತ್ತರಿಸಿ.



3. ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಚಚ್ಚೌಕವನ್ನು ಮತ್ತೊಂದರ ಮೇಲೆ ಕೂಡುವಂತೆ ಜೋಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಅಂಟು ಹಾಕಿ ಕೂಡಿಸಿ. ಇವು ಮನೆಯ ತ್ರಿಕೋನಾಕಾರದ ಛಾವಣಿಯಾಗುತ್ತವೆ.

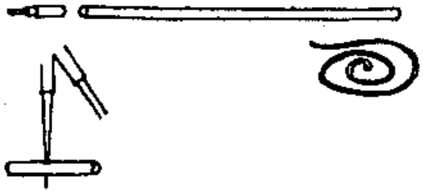


4. ಅಂಚುಗಳ್ಲಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ಚಚ್ಚೌಕಗಳಿಗೆ ಅಂಟು ಹಾಕಿ ಅನಂತರ ಕೂಡಿಸಿ. ಇವು ಮನೆಯ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದ ಗೋಡೆಗಳಾಗುವುವು. ಇದೇ ರೀತಿ ಮತ್ತೊಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಅಂಟಿಸುವುದರಿಂದ ಮನೆ ಸಿದ್ಧವಾಗುವುದು.

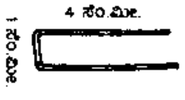


5. ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರದ ಚಚ್ಚೌಕಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರದ ಮನೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸುವುದರಿಂದ ಕಿಟಕಿ, ಬಾಗಿಲುಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು. ದೊಡ್ಡ ರೊಟ್ಟಿನ ಮೇಲೆ ಮನೆ ತಳಭಾಗದ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಗುರುತು ಮಾಡಿ. ಕೊಠಡಿ, ಪೀಠೋಪಕರಣ, ಅಡಿಗೆಮನೆ ಮುಂತಾದವನ್ನು ಕಾಗದದಿಂದ ಮಾಡಿ ರೊಟ್ಟಿನ ಮೇಲಿಡಬಹುದು. ಅನಂತರ ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಕಾಗದದ ಮನೆ ಕೂಡಿಸಬಹುದು.

ಗಿರಿಗಿಟ್ಟಳೆ



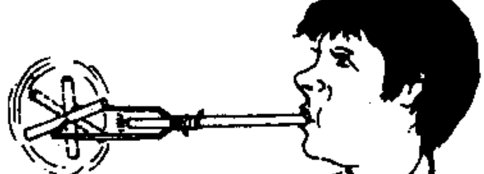
1. ಬಾಲ್ ಪೆನ್ನಿನ ಹಳೆ ರೀಫಿಲ್‌ನ 2 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದದ ತುಂಡನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ ಕೈವಾರದ ಚೂಪಾದ ತುದಿಯಿಂದ ರೀಫಿಲ್ ತುಂಡಿನ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರ ವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡಿ.



2. 9 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದವಿರುವ ತೆಳುವಾದ ತಂತಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಇದನ್ನು 'U' ಆಕಾರ ಉಂಟಾಗುವಂತೆ ಬಾಗಿಸಿ.

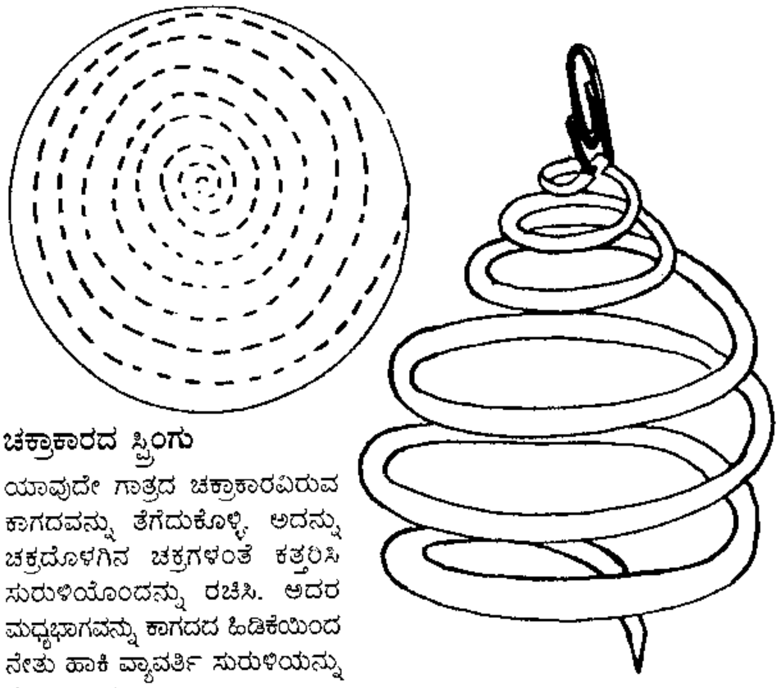
3. ರೀಫಿಲ್‌ನ ಪುಟ್ಟ ತುಂಡಿನ ರಂಧ್ರದೊಳಗೆ 'U' ಆಕಾರದ ತಂತಿಯನ್ನು ತೂರಿಸಿ.

4. ರೀಫಿಲ್‌ನ ಉಳಿದ ಉದ್ದನೆಯ ತುಂಡಿಗೆ ತಂತಿಯ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳನ್ನು ತಿರುಚಿ, ತಂತಿಯು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ಗಿರಿಗಿಟ್ಟಳೆ ತಿರುಗಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಸ್ಥಳವಿರುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಿ.



5. ರೀಫಿಲ್ ಮೂಲಕ ಗಾಳಿ ಊದಿದಾಗ ಗಿರಿಗಿಟ್ಟಳೆ ತಿರುಗುವುದು. ಗಾಳಿಯು ನೇರವಾಗಿ ಗಿರಿಗಿಟ್ಟಳೆಯ ತುದಿಗೆ ತಾಕುವಂತೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಗಿರಿಗಿಟ್ಟಳೆಯು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೇಗ ಪಡೆಯುವುದು.

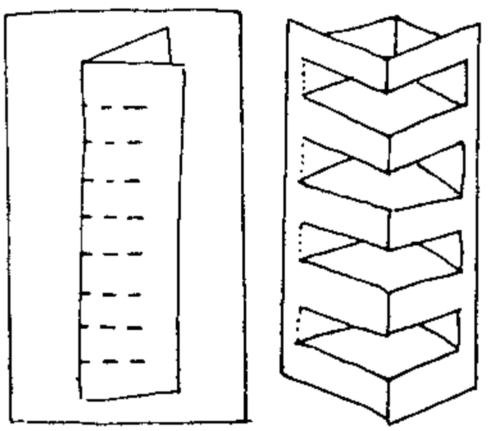
ಕಾಗದದಿಂದ ವಿನೋದ



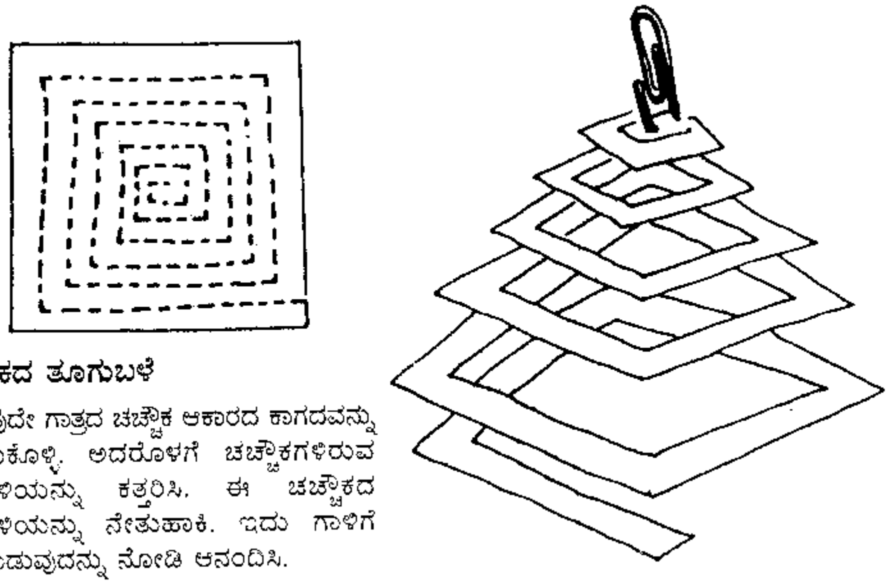
ಚಕ್ರಾಕಾರದ ಸ್ಪ್ರಿಂಗು

ಯಾವುದೇ ಗಾತ್ರದ ಚಕ್ರಾಕಾರವಿರುವ ಕಾಗದವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಅದನ್ನು ಚಕ್ರದೊಳಗಿನ ಚಕ್ರಗಳಂತೆ ಕತ್ತರಿಸಿ ಸುರುಳಿಯೊಂದನ್ನು ರಚಿಸಿ. ಅದರ ಮಧ್ಯಭಾಗವನ್ನು ಕಾಗದದ ಹಿಡಿಕೆಯಿಂದ ನೇತು ಹಾಕಿ ವ್ಯಾವರ್ತಿ ಸುರುಳಿಯನ್ನು ನೋಡಿ ಆನಂದಿಸಿ.

ಸ್ವಂತ ನಿಲ್ಲುವ ಕಪಾಟು



ಆಯತಾಕಾರದ ಹಾಳೆಯೊಂದನ್ನು ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ. ಮಡಿಸಿರುವ ತುದಿಯನ್ನು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿ ಮತ್ತು ಕತ್ತರಿಸಿದ ತುದಿಗಳನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ ಸುಂದರ ಆಕಾರ ಕಾಣುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ನೀವು ಈ ರಚನೆಯನ್ನು ಸ್ವಯಂ ನಿಲ್ಲುವ ಕಪಾಟಾಗಿ ಮಾಡಬಹುದು.



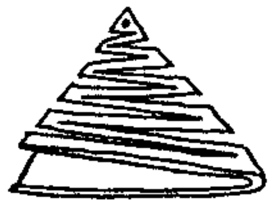
ಚಚ್ಚೌಕದ ತೂಗುಬಳೆ

ಯಾವುದೇ ಗಾತ್ರದ ಚಚ್ಚೌಕ ಆಕಾರದ ಕಾಗದವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಅದರೊಳಗೆ ಚಚ್ಚೌಕಗಳಿರುವ ಸುರುಳಿಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ. ಈ ಚಚ್ಚೌಕದ ಸುರುಳಿಯನ್ನು ನೇತುಹಾಕಿ. ಇದು ಗಾಳಿಗೆ ತೂಗಾಡುವುದನ್ನು ನೋಡಿ ಆನಂದಿಸಿ.

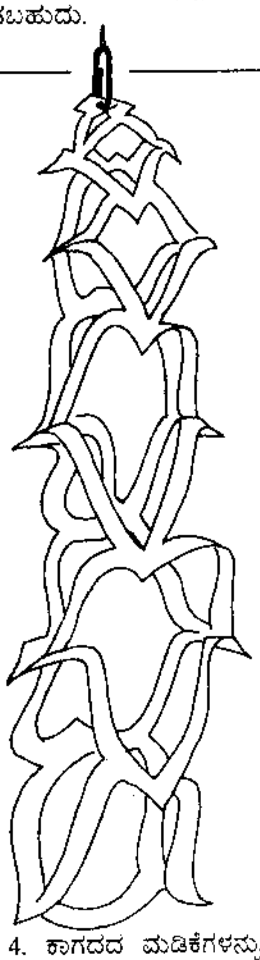
ಲೇಸ್‌ದಾರದ ತೂಗುಬಳೆ

1. ಕಾಗದದ ಚಚ್ಚೌಕವನ್ನು ಕತ್ತರಿಯಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಮಡಿಸಿ.

2. ತೆರೆದ ತುದಿಗಳನ್ನು ಕೆಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ಅರ್ಧ ಸೆಂ.ಮೀ. ಸ್ಥಳ ಬಿಡುವ ಅಂಚಿನ ರೇಖೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಅಡ್ಡರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.



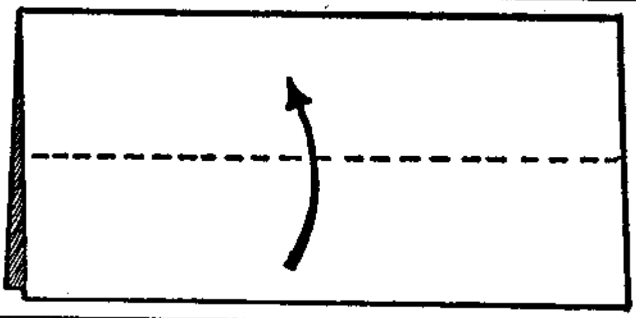
3. ಎಡಭಾಗದಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿ ಅಂಚಿನ ರೇಖೆಯವರೆಗೆ ಕತ್ತರಿಸಿ. ಅನಂತರ ಬಲಭಾಗದಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿ ಎಡ ಅಂಚಿನ ರೇಖೆಯವರೆಗೆ ಕತ್ತರಿಸಿ.



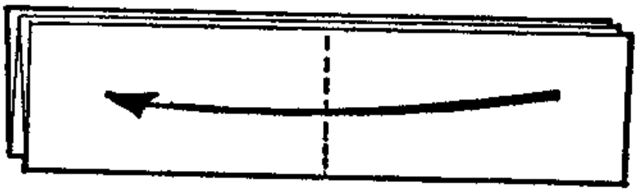
4. ಕಾಗದದ ಮಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ, ಸುಂದರವಾದ ಲೇಸ್‌ದಾರದ ತೂಗುಬಳೆಯನ್ನು ನೇತುಹಾಕಿ.

ಕಾಗದದ ನಮೂನೆಗಳು

ಕತ್ತರಿಸಿದ ಕಾಗದದಿಂದ ಪುನರಾವೃತ್ತಿಯಾದ ನಮೂನೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ನಿಮಗೆ ಹಲವು ಕಾಗದ ಚಚ್ಚೌಕಗಳು (ವಾರ್ತಾಪತ್ರಿಕೆಯಾದರೂ ಸರಿ) ಮತ್ತು ಕತ್ತರಿ ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ.
ಮೊದಲಿಗೆ ಕಾಗದದ ಚಚ್ಚೌಕವನ್ನು ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ.

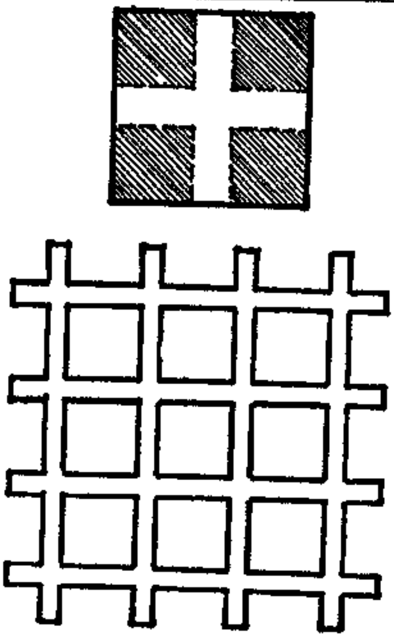


1. ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿನ ಕಾಗದದ ಕೆಳ ಅಂಚನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ. ಕಾಗದವನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ಪದರವನ್ನೂ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ.

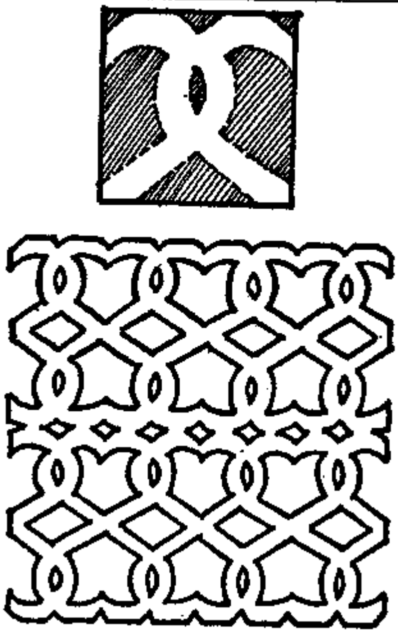


2. ಬಲತುದಿಯನ್ನು ಎಡತುದಿಗೆ ಮುಟ್ಟುವಂತೆ ಮಡಿಸಿ.

3. ಎಡತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮೇಲ್ಪದರವನ್ನು ಬಲ ಮಡಿಕೆಯಿರುವ ಕಡೆಗೆ ಮಡಿಸಿ. ಕಾಗದವನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ಮತ್ತೆ ಅದೇ ರೀತಿ ಮಡಿಸಿ. ಈಗ ನಿಮ್ಮ ಕೈಯಲ್ಲಿ ಹದಿನಾರು ಪದರಗಳ ಪುಟ್ಟ ಚಚ್ಚೌಕವಿರುವುದು. ಇದನ್ನು ವಿವಿಧ ಆಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿ, ನಂತರ ಮಡಿಕೆಗಳನ್ನು ತೆರೆಯುವುದರಿಂದ ನೀವು ಹಲವು ಕುತೂಹಲಕಾರಿ ನಮೂನೆಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.



4. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಪುಟ್ಟ ಚಚ್ಚೌಕದ ಎಲ್ಲ ತುದಿಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವುದರಿಂದ ನೀವು ಕಂಬಿ ಚೌಕಟ್ಟಿನ (ಗ್ರಿಲ್) ನಮೂನೆಯನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವಿರಿ.



5. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ನೀವು ಎರಡು ವಕ್ರರೇಖೆಯಂತೆ ಕತ್ತರಿಸುವುದರಿಂದ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ನಮೂನೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುವಿರಿ.

6. ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ. ನಿಮಗೆ ಪ್ರಿಯವಾಗುವ ನಮೂನೆಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದಾಗ ಅದೇ ರೀತಿಯವನ್ನು ಹಲವು ಬಾರಿ ಕತ್ತರಿಸಿ ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಈ ನಮೂನೆಗಳನ್ನು ಸಾಲಾಗಿ ಅಂಟಿಸಿ. ನೀವು ಪುಸ್ತಕಗಳ ಮರಾಳೆಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಸಬಹುದು ಅಥವಾ ಗೋಡೆಯನ್ನು ಅಲಂಕರಿಸಬಹುದು. ಬಣ್ಣದ ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಮತ್ತೊಂದು ಬಣ್ಣದ ಕಾಗದದಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ವಿವಿಧ ನಮೂನೆಗಳನ್ನು ಅಂಟಿಸಿ ಆಕರ್ಷಕವಾದ ಶುಭಾಶಯ ಪತ್ರಗಳನ್ನು ನೀವು ತಯಾರಿಸಬಹುದು.

ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕೂ ಇತಿಹಾಸವಿದೆ

ವಿಜ್ಞಾನದ ಇತಿಹಾಸವು ಸಹ ಒಂದು ವಿಜ್ಞಾನ. ಮನುಷ್ಯನ ಪ್ರತಿ ಪೀಳಿಗೆಯೂ ಜ್ಞಾನ ಭಂಡಾರಕ್ಕೆ ತನ್ನ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ನೀಡುವುದು. ನಾವು ಹಿಂದಿನ ಹಲವಾರು ಪೀಳಿಗೆಯವರ ಜ್ಞಾನ ಭಂಡಾರದ ಮೇಲೆ ನಿಂತಿರುವುದರಿಂದ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಜ್ಞಾನ ಸಂಪತ್ತಿದೆ. ನಾಲ್ಕು ಶತಮಾನಗಳ ಹಿಂದೆ ಜೀವಿಸಿದ್ದ ಪ್ರಖ್ಯಾತ ವಿಜ್ಞಾನಿ ನ್ಯೂಟನ್‌ನಿಗೆ ಗೊತ್ತಿದ್ದ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಗಣಿತ ಇಂದಿನ ಪ್ರೌಢಶಾಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ.

ಅಮೆರಿಕಾದ ಪ್ರಜೆ ಎಸ್.ಇ. ಸ್ಟೋಕ್ಸ್ ಎಂಬುವವರು 1910ರಲ್ಲಿ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಿದರು. ಅವರು ಹಿಮಾಚಲ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸೇಬುಗಿಡಗಳ ಪ್ರಸಾರ ಹಾಗೂ ತೋಟಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿದರು. ಅವರು ದಾನಿಯೂ ಆಗಿದ್ದುದರಿಂದ ಸ್ಥಳೀಯ ಮಕ್ಕಳಿಗಾಗಿ ಕೋಟಘರ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಶಾಲೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು. ಅಮೆರಿಕಾದ ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಾಗಿದ್ದ ರಿಚರ್ಡ್ ಗ್ರೆಗ್‌ರವರು ಗಾಂಧೀಜಿಯವರ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗಿ 1920ರಲ್ಲಿ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಸೇವೆ ಮಾಡಲು ಬಂದರು. ಗ್ರೆಗ್‌ರವರು ಕೋಟಘರ್‌ನಲ್ಲಿದ್ದ ಸ್ಟೋಕ್ಸ್‌ರವರ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಶಿಕ್ಷಕರಾಗಿದ್ದರು. ಭಾರತದ ಮಕ್ಕಳೊಡನೆ ಅವರು ಪಡೆದ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಅನುಭವವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ "ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕಾಗಿ ಸಿದ್ಧತೆ" ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು 1928ರಲ್ಲಿ ಬರೆದರು. ಅಹಮದಾಬಾದ್‌ನ ನವಜೀವನ ಪ್ರಕಾಶನ ಸಂಸ್ಥೆಯು ಈ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಮೊದಲು ಪ್ರಕಟಿಸಿತು. ಈ ಪುಸ್ತಕವು ಭಾರತದ ಶಾಲಾ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಹೇಗೆ ಬೋಧಿಸಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಸುವ ಮೊದಲ ಪ್ರಯತ್ನವಾಗಿದೆ. ಗ್ರೆಗ್‌ರವರು ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ತಿಳಿಸಿದ್ದಾರೆ:

"ಗ್ರಾಮೀಣ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಸರಳವಾದ, ದುಬಾರಿಯಲ್ಲದ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚೂ ಕಡಿಮೆ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಗೊತ್ತಿರುವಂತಹ ಉಪಕರಣಗಳ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಬಹುತೇಕ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಹಳ್ಳಿಯ ಬಡಗಿ, ಕುಂಬಾರ ಹಾಗೂ ಕಮ್ಮಾರರು ತಯಾರಿಸುವಂತಿರಬೇಕು. ವಿಜ್ಞಾನವು ಯಂತ್ರಾಗಾರ ಅಥವಾ ಅಪರಿಚಿತ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವೆಂಬ ಭಾವನೆ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಬರಬಾರದು. ವಿಜ್ಞಾನ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಆದಿಪರಿಶೋಧಕರೂ ಸಹ ಅತ್ಯಂತ ಸರಳ ಉಪಕರಣಗಳಿಂದ ಸಂಶೋಧನೆ ಕೈಗೊಂಡರು. ಆದ್ದರಿಂದ ನಾವು ಅವರ ಹಾದಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ದುಬಾರಿಯಲ್ಲದ ಅಥವಾ ಸಂಕೀರ್ಣವಲ್ಲದ ಉಪಕರಣಗಳ ಮೂಲಕ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಚಿಂತನೆ ಮಾಡುವುದನ್ನು ಕಲಿಯಬೇಕಿದೆ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಒಳಗಾಗುವ ಮಕ್ಕಳ ಮನಸ್ಸು ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೆಲೆಯ ಉಪಕರಣವೆಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಮರೆಯಬಾರದು."

ಗ್ರೆಗ್‌ರವರು ಮತ್ತೆ ಹೀಗೆ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ : "ವಿಜ್ಞಾನವು ಕೇವಲ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಲಿಯಬೇಕಾದುದು ಅಥವಾ ಪಳಪಳ ಹೊಳೆಯುವ ಹಿತ್ತಾಳೆ ಅಥವಾ ಗಾಜಿನ ಉಪಕರಣಗಳು ಹಾಗೂ ಮತ್ತಿತರ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿರುವುದು ಎಂಬ ಭಾವನೆ ಭಾರತದ ಗ್ರಾಮೀಣ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಬರುವುದು ನನಗೆ ಇಷ್ಟವಿಲ್ಲ. ವಿದೇಶಿ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗುವ ದುಬಾರಿ ಹಾಗೂ ಸಂಕೀರ್ಣವಾಗಿರುವ ಉಪಕರಣಗಳಿಲ್ಲದೆ ಅಥವಾ ಅವನ್ನು ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಿ ಭಾರತದ ಮಕ್ಕಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಆಲೋಚಿಸಲು ಹಾಗೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಮನೋಭಾವ ಹೊಂದಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ ಎಂಬ ದೃಢ ವಿಶ್ವಾಸ ನನ್ನದು."

ವಿಜ್ಞಾನದ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಡೆಯುವ ಘಟನೆಯಂತೆ ಈ ಪ್ರಮುಖ ಪುಸ್ತಕವು ಇತಿಹಾಸದ ಪುಟಗಳಲ್ಲಿ ಮರೆಯಾಗಿ ಹೋಯಿತು. ಯುನಿಸೆಫ್‌ನ ಸಲಹೆಗಾರರಾಗಿದ್ದ ಕೀತ್ ವಾರೆನ್‌ರವರು 1975ರಲ್ಲಿ ಈ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದರು. ಅದರ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನರಿತು ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬರೆದರು ಮತ್ತು 'ತಿಳುವಳಿಕೆಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧತೆ' ಎಂಬ ಶೀರ್ಷಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದರು.

ಮೇಲೆ ಸೂಚಿಸಿರುವ ಪುಸ್ತಕದಿಂದ ಕೆಲವು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಈ ಪುಸ್ತಕದ ಮುಂದಿನ ಪುಟಗಳಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಪುಟ್ಟ ಮಕ್ಕಳು ಸರಳ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ತುಂಬಾ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಲಿಯುವರು. ಅವರ ದಿನನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಮುತ್ತ ಕಂಡುಬರುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮೊದಲು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಅವರಿಗೆ ಸಹಜವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಹಾಯವಾಗುವುದು.

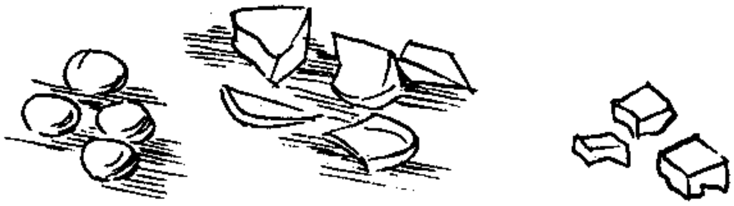
ಇಬ್ಬರು ಅಥವಾ ಮೂವರು ಮಕ್ಕಳು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಂಡು ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದು ತುಂಬ ಉತ್ತಮ ವಿಧಾನ. ಹೀಗೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಅವರು ಪ್ರಯೋಗದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು ಮತ್ತು ಪರಸ್ಪರ ಸಹಾಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ತನ್ಮೂಲಕ ಮಕ್ಕಳು ಸಹಕಾರ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಕಲಿಯಲಾರಂಭಿಸುವರು.

ವಿಜ್ಞಾನವು ಕುತೂಹಲ, ಅನುಭವ, ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ಮತ್ತು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಕಂಡುಹಿಡಿದದ್ದನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಹಂತಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಬೆಳೆದಿದೆ. ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶವೆಂದರೆ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ಒಗ್ಗೂಡಿಸುವುದರಿಂದ ಹೊಸ ವಿಧಾನ ಅಥವಾ ಹೊಸ ನಮೂನೆಗಳು ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ವಿಜ್ಞಾನವು ಹೊಸ ನಮೂನೆಗಳ ಶೋಧನೆ. ಮಕ್ಕಳು ತಮ್ಮ ಕೈಗಳು, ಇಂದ್ರಿಯಗಳು ಹಾಗೂ ಮಿದುಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾ ಸುತ್ತಲ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿರುವ ನಮೂನೆಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಈ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿರುವ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಸಹಾಯಕ.

ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಶೋಧಿಸುವುದೇ ತಿಳುವಳಿಕೆ.

ಆಕಾರ

ಒಂದು ಶಟ್ಟೆಯ ತುಂಬ ಮಟ್ಟು ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಆಯ್ದುಕೊಳ್ಳಿ. ಅವುಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ವಿಂಗಡಣೆ ಮಾಡಿ. ದುಂಡನೆಯವು, ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುವವು, ಚೂಪಾದ ತುದಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವವು ... ಹೀಗೆ. ಹಾಂ, ತುಂಬ ಕರಾರುವಾಕಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ. ಆದರೂ ಉತ್ತಮ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ.

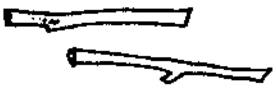


ಸಾಕಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ. ಅವನ್ನು ಸಹಾ ವಿಂಗಡಿಸಿ.

ಅಗಲವಾಗಿರುವವು, ದಪ್ಪನೆಯವು .....

ಮತ್ತು ತೆಳುವಾಗಿರುವವು, ಚೂಪಾಗಿರುವವು .....

ಇಲ್ಲಿರುವ ರೆಂಬೆಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸಿ.



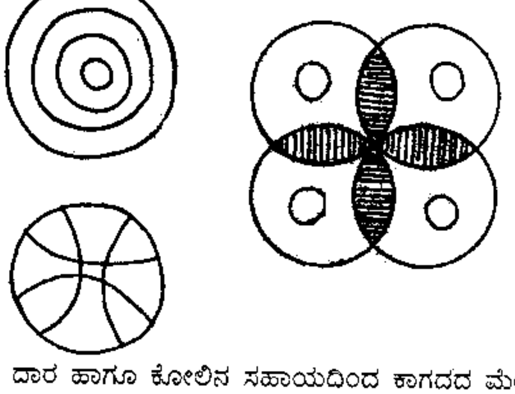
ನೇರವಾದ ರೆಂಬೆಗಳು .....

ಬಾಗಿರುವ ರೆಂಬೆಗಳು .....

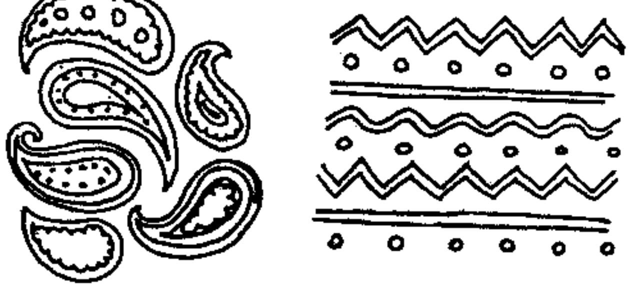
ಮತ್ತು ಕಡಿದಾಗಿ ಬಾಗಿರುವ ರೆಂಬೆಗಳು .....

ತಂತಿಯ ಈ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸಿ. ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯವು ಇಲ್ಲಿವೆ. ಇವನ್ನು ನೇರವಾಗಿರುವ, ಬಾಗಿರುವ ಹಾಗೂ ಕಡಿದಾಗಿ ಬಾಗಿರುವ ತಂತಿಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ.

ಪುಟ್ಟದಾರದ ಒಂದು ತುದಿಗೆ ಪೆನ್ಸಿಲನ್ನು ಕಟ್ಟಿರಿ. ದಾರದ ಮತ್ತೊಂದು ತುದಿಯನ್ನು ಒಂದು ಕೋಲಿಗೆ ಕಟ್ಟಿರಿ.



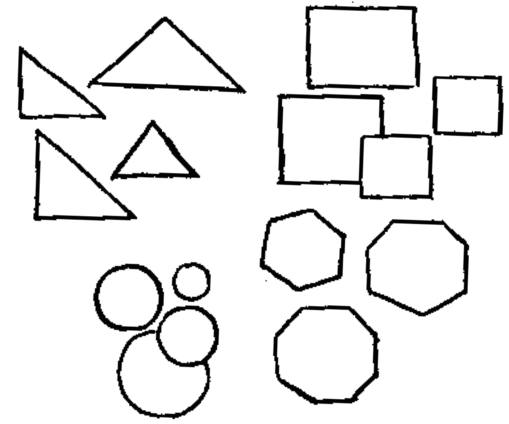
ಪೆನ್ಸಿಲ್, ದಾರ ಹಾಗೂ ಕೋಲಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿರಿ. ವೃತ್ತಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ನಮೂನೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ.



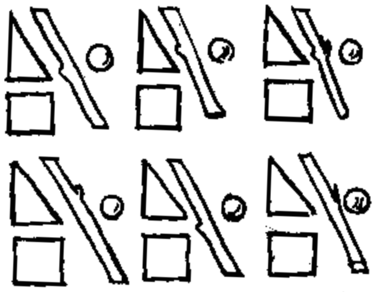
ನೆಲದ ಮೇಲೆ ರಂಗೋಲಿಯ ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ನಮೂನೆಗಳನ್ನು ಹಾಕಿರಿ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಮ್ಮಿತಿ (ಸಮ ಆಕಾರಗಳು)ಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.

ಆಕಾರ

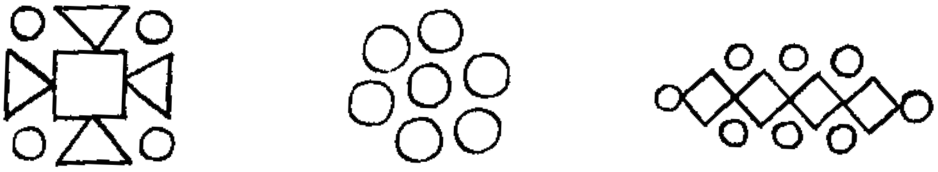
ರೊಟ್ಟು ಅಥವಾ ವಾರ್ತಾ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಕಾಗದದಿಂದ ಅನೇಕ ಪುಟ್ಟ ಹಾಗೂ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಜ್ಯಾಮಿತಿಯ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ. ಅನಂತರ ಅವನ್ನು ತ್ರಿಕೋನ, ಚಚ್ಚೌಕ, ವೃತ್ತ ಹಾಗೂ ಅಷ್ಟಭುಜಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ.

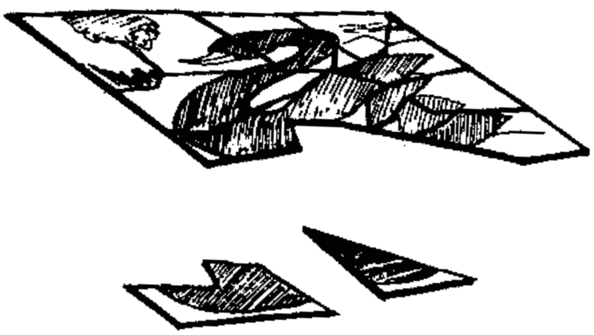


ಮೂರು ಅಥವಾ ನಾಲ್ಕು ತುಂಬ ಸರಳವಾದ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಿ. ಬರೆದ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಪುನಃ ಪುನಃ ಬರೆಯುವ ಮೂಲಕ ಒಂದು ನಮೂನೆಯನ್ನು ರಚಿಸಿ.



ಎಲೆಗಳನ್ನು ತ್ರಿಕೋನ, ಚೌಕ, ವೃತ್ತ ಮತ್ತು ಇತರೆ ಆಕಾರಗಳನ್ನಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿ. ಅವನ್ನು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಇಟ್ಟು ವಿವಿಧ ನಮೂನೆಗಳನ್ನಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿ.





ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಚಿತ್ರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ, ಅದನ್ನು ಹಳೆಯ ಅಂಚೆ ಕಾರ್ಡಿನ ಮೇಲೆ ಅಂಟಿಸಿ. ಇದರಿಂದ ಚಿತ್ರದ ಹಾಳೆ ಗಟ್ಟಿಯಾಗುವುದು. ಈಗ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಅನೇಕ ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿ ಉಲ್ಲಾಸದ ಪದ್ಮಬಂಧವನ್ನಾಗಿ ಬಳಸಿ.

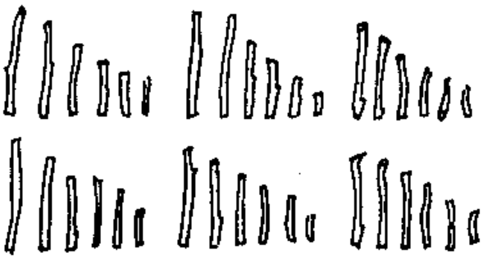
ಒಡೆದುಹೋಗಿರುವ ಮಣ್ಣಿನ ಮಡಕೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ, ಮಡಕೆಯ ಎಲ್ಲ ಚೂರುಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸಿ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಮಡಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.

ತೆಂಗಿನಕಾಯೊಂದನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ, ಅದರ ಚಿಪ್ಪನ್ನು ಅನೇಕ ತುಂಡುಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ. ಆದರೆ ಒಳಗಿನ ಕಾಯ ಹಾಗೆಯೇ ಇರುವಂತೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆವಹಿಸಿ. ಈಗ ಕಾಯಿ ಚಿಪ್ಪಿನ ಎಲ್ಲ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ಮತ್ತೆ ಪೂರ್ಣಗೊಂಡಿರುವ ತೆಂಗಿನಕಾಯಿಯನ್ನು ರಚಿಸಿ. ಇದು ಮೂರು ಆಯಾಮಗಳ ಉಲ್ಲಾಸಕರ ಪದ್ಮಬಂಧವಾಗುವುದು.

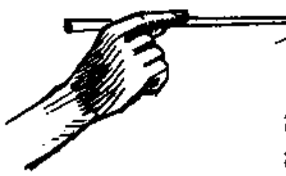
ಗಾತ್ರ

ಕೆಲವು ಪೊರಕೆ ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ಉದ್ದದ ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನಾಗಿ ಮುರಿಯಿರಿ. ಈಗ ಅವನ್ನು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಪುಟ್ಟದರಿಂದ ಅತಿದೊಡ್ಡದವರೆಗೆ ಸಾಲಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿ.

ನಿಮ್ಮಲ್ಲಿ ಕೆಲವರು ಕಡ್ಡಿಗಳ ಹಲವು ಕಂತೆಗಳನ್ನು ತನ್ನಿ. ಅವನ್ನು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ನಮೂನೆಗಳನ್ನಾಗಿ ಜೋಡಿಸಬಹುದು.



ಆಟದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಎಲ್ಲ ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಮಿಶ್ರ ಮಾಡಿ. ಅನಂತರ ಅವೆಲ್ಲವನ್ನು ಒಂದೇ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಪುಟ್ಟದ್ದರಿಂದ ಹಿಡಿದು ದೊಡ್ಡದ್ದವರೆಗೆ ಜೋಡಿಸಿ.

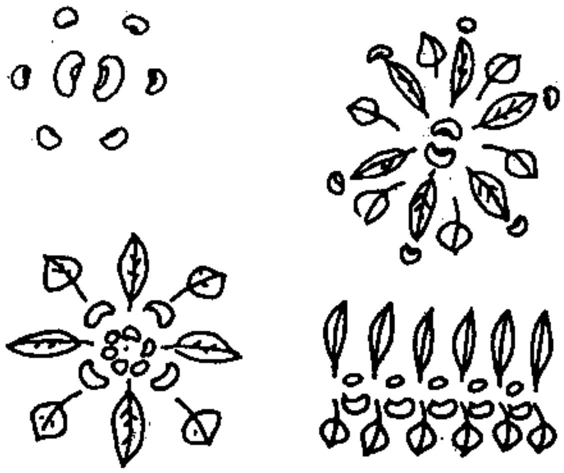


ನೀವು ಎಡದಿಂದ ಬಲಭಾಗಕ್ಕೆ ಸಾಗುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ದೊಡ್ಡದಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುವ ಕೆಲವು ಗೀಟುಗಳನ್ನು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಎಳೆಯಿರಿ. ಅನಂತರ ನೀವು ಬಲದಿಂದ ಎಡಭಾಗಕ್ಕೆ ಸಾಗುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಚಿಕ್ಕದಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುವ ಗೀಟುಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.

ನಿಮ್ಮ ಹತ್ತಿರ ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರಗಳ ನಾಲ್ಕು ಬಗೆಯ ವಸ್ತುಗಳಿರುವಂತೆ, ಕೆಲವು ಬೀಜ, ಎಲೆ ಹಾಗೂ ಕಾಯಿಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿಧದಲ್ಲಿಯೂ ಆರು ಇರಲಿ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಆರು ಪುಟ್ಟ ಬೀಜಗಳು, ಆರು ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಬೀಜಗಳು, ಇನ್ನೂ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರುವ ಆರು ಕಾಯಿಗಳು ಹಾಗೂ ಆರು ದೊಡ್ಡ ಎಲೆಗಳು.

ಯಾವುದೇ ಒಂದು ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಹಲವು ಸಾರಿ ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿದರೆ, ಅದು ಒಂದು ನಮೂನೆಯಾಗುವುದು. ನಿಮಗೆ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಸಮಯ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ನೀವು ಯೋಚಿಸಬಹುದಾದ ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯ ನಮೂನೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ.

ಇವೆಲ್ಲವನ್ನು ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿ ಕಾಣುವ ಒಂದು ನಮೂನೆಯ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿ.

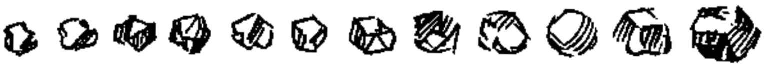


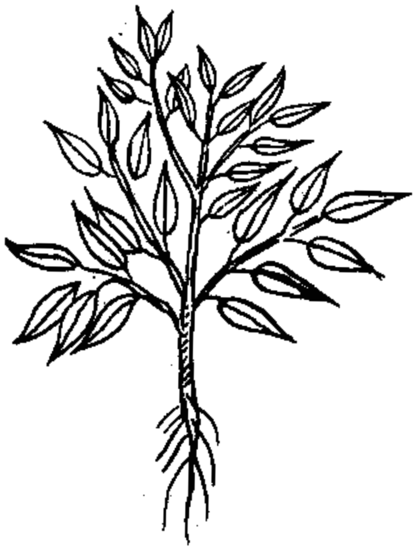
ಗಾತ್ರ ವಿಂಗಡಣೆಯ ಪರಿ

ಒಂದು ಕೈಹಿಡಿಯಷ್ಟು ಪುಟ್ಟಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಇವನ್ನು ಮೂರು ಗುಂಪುಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಂಪಿನ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಗಾತ್ರವನ್ನಾಧರಿಸಿ ಒಂದು ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿ.

ಅನಂತರ ಆ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಒಗ್ಗೂಡಿಸಿ ಹಾಗೂ ಮಿಶ್ರ ಮಾಡಿ. ಈಗ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಅವನ್ನು ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ.

ಅನಂತರ ಅವನ್ನು ಮತ್ತೆ ಒಗ್ಗೂಡಿಸಿ. ಈಗ ಎಲ್ಲವನ್ನು ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಒಂದು ಸಾಲಿನಲ್ಲಿಡಿ.





ಒಂದು ಪುಟ್ಟಗಿಡವನ್ನು ಅದರ ಎಲ್ಲ ಎಲೆಗಳಗಳ ಸಮೇತ ಕಿತ್ತುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಎಲ್ಲ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತು ಹಾಕಿ. ಅವನ್ನು ಈ ಅನುಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿ :

ಪುಟ್ಟ ಎಲೆಗಳು

ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದ ಎಲೆಗಳು

ಹಾಗೂ ದೊಡ್ಡ ಎಲೆಗಳು

ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವ ಎಲ್ಲ ಕೀಟಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಚರ್ಚಿಸಿ. ಪುಟ್ಟದ್ದರಿಂದ ಹಿಡಿದು ದೊಡ್ಡದ್ದವರೆಗೆ ಅವುಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಹೇಳಿ.

ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಅವುಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಹೇಳಿ. ಆದರೆ ಈ ಬಾರಿ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಕೀಟದಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿ.

ಅನಂತರ ಆ ಕೀಟಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

ಇದೇ ರೀತಿಯ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕೈಗೊಳ್ಳಿ, ಅನಂತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಕೈಗೊಳ್ಳಿ, ಕೆಲವನ್ನು ಚಿತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ. ಮೊದಮೊದಲಿಗೆ ನೀವು ಬರೆದ ಚಿತ್ರ ಚೆನ್ನಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಚಿಂತಿಸಬೇಡಿ. ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಯತ್ನ ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾಗಿರಲಿ.

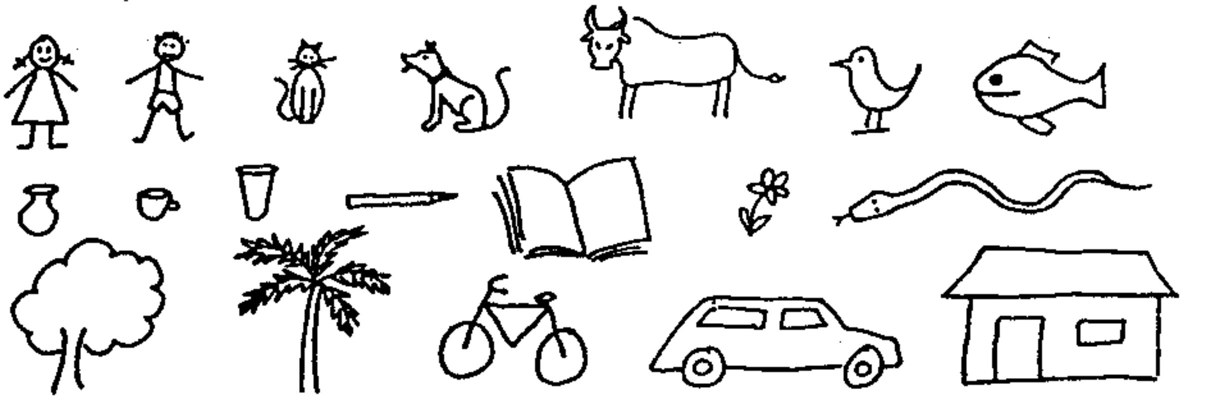
ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ಜೀವಿಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಈ ಚಟುವಟಿಕೆಗೆ ಅನೇಕ ಮಕ್ಕಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತಾರೆ. ಬಹುಶಃ ತರಗತಿಯ ಎಲ್ಲ ಮಕ್ಕಳು ಬೇಕಾಗಬಹುದು. ತರಗತಿ ಗೋಡೆಯ ಸಮೀಪ ಎಲ್ಲರನ್ನು ಸಾಲಾಗಿ ನಿಲ್ಲಿಸಿ. ಅವರಲ್ಲಿ ತುಂಬ ಕುಳ್ಳನೆಯವನು ನಿಮ್ಮ ಮುಂದಿರಲಿ ಮತ್ತು ಎತ್ತರದವನು ಸಾಲಿನ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿರಲಿ.

ಇದನ್ನು ದೊಡ್ಡವರ ಸಹಾಯವಿಲ್ಲದೆ ನೀವೇ ಮಾಡಿ. ಸ್ವಲ್ಪ ಕಷ್ಟವಾಗಬಹುದು, ನಿಮ್ಮ ಸ್ಥಾನ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಮಾತನಾಡದೆ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.

ಅನಂತರ ನೀವೆಲ್ಲ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿ ಮಿಶ್ರಣಗೊಳ್ಳಿರಿ. ಮತ್ತೆ ನೀವು ಸಾಲಾಗಿ ನಿಂತುಕೊಳ್ಳಿರಿ ಆದರೆ ಈ ಸಾರಿ ವಿರುದ್ಧದ ಅನುಕ್ರಮವಿರಲಿ. ಅಂದರೆ ಅತಿ ಎತ್ತರದವ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿರಲಿ ಹಾಗೂ ಅತಿ ಕುಳ್ಳನೆಯವ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿರಲಿ.

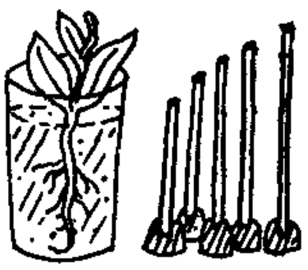
ಬಿಂಗೊ ಚಿತ್ರ : ಇಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತಹ 20 ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ರೊಟ್ಟಿನ ಮೇಲೆ ಬರೆಯಿರಿ. ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬರೆಯುತ್ತಿರುವಾಗ ಅವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಹಿತಿ ನೀಡಿ.



1. ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ತಮಗಿಷ್ಟವಾದ ಯಾವುದಾದರೂ ಆರು ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಬರೆದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲು ಹೇಳಿ.
2. ಪ್ರತಿ ಮಗುವಿಗೆ ಆರು ಬೀಜಗಳನ್ನು ನೀಡಿ.
3. ನೀವು ಒಂದು ಚಿತ್ರದ ಹೆಸರು ಹೇಳಿದರೆ, ಅದರ ಮೇಲೆ ಬೀಜವೊಂದನ್ನು ಇಡಲು ಹೇಳಿ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನೀವು 'ಹಾವು' ಎಂದರೆ ಹಾವಿನ ಚಿತ್ರ ಬರೆದ ಮಗು ಹಾವಿನ ಚಿತ್ರದ ಮೇಲೆ ಬೀಜ ಇಡುವುದು. ನೀವು ಕೂಗಿ ಹೇಳುವ ಪದಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಿ.
4. ಬರೆದಿದ್ದ ಆರೂ ಚಿತ್ರಗಳ ಮೇಲೆ ಬೀಜಗಳನ್ನಿಟ್ಟ ಮೊದಲ ಮಗು 'ಬಿಂಗೊ' ಎಂದು ಕೂಗಬೇಕು !
5. ಮಗುವಿನ ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿರುವ ಆರು ಚಿತ್ರಗಳ ಹೆಸರನ್ನು ನೀವು ಕೂಗಿರುವಿರಾ ಎಂಬುದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ. ನೀವು ಕೂಗದೆ ಇರುವ ಚಿತ್ರವಿದ್ದರೆ ಆ ಮಗು ಆಟದಲ್ಲಿ ಸೋತಂತೆ. ಒಂದು ವೇಳೆ ನೀವು ಆರೂ ಚಿತ್ರಗಳ ಹೆಸರನ್ನು ಹೇಳಿದ್ದರೆ ಮಗು ಗೆದ್ದಂತೆ.

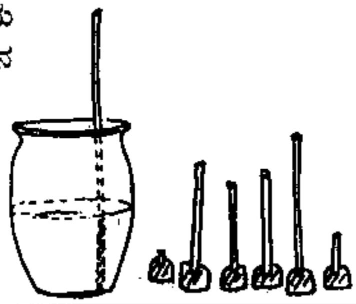
ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಮಾಪನ

ತೇವಾಂಶಭರಿತ ಮಣ್ಣನ್ನು ಪಾರದರ್ಶಕ ಗಾಜಿನ ಪಾತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ. ಅದರೊಳಗೆ ಒಂದು ಬೀಜ ಬಿತ್ತಿ. ಬೀಜ ಮೊಳಕೆಯೊಡೆದಾಗ ಅದು ನಿಮಗೆ ಗಾಜಿನ ಮೂಲಕ ಕಾಣುವಂತಿರಬೇಕು. ಪ್ರತಿದಿನ ಅದರ ಬೇರು ಹಾಗೂ ಚಿಗುರು ಎಷ್ಟು ಬೆಳೆದಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ ಹಾಗೂ ಅದೇ ಅಳತೆಯ ಒಂದು ಪುಟ್ಟ ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಮುರಿದಿಡಿ. ಆ ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ನೇರವಾಗಿ ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಗಾಜಿನ ಪಾತ್ರೆಯ ಪಕ್ಕ ಇಡಿ.



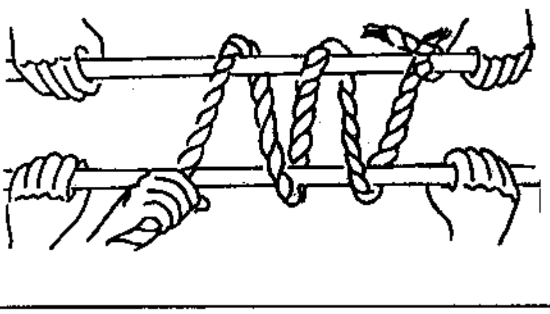
ಮರುದಿನ ಪುನಃ ಆ ಚಟುವಟಿಕೆ ಕೈಗೊಳ್ಳಿ, ಮೊದಲ ಕಡ್ಡಿಯ ಪಕ್ಕ ಮತ್ತೊಂದು ಕಡ್ಡಿ ನಿಲ್ಲಿಸಿ. ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ವಾರದ ನಂತರ ನೀವು ನಿಲ್ಲಿಸಿರುವ ಕಡ್ಡಿಗಳು, ಆ ಗಿಡ ಹೇಗೆ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅಳತೆಯ ಸರಣಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ.

ಮಳೆಯ ಮಾಪನ



ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದ ಮಳೆ ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ನೀವು ಒಂದು ಉದ್ದನೆಯ ಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ಮನೆಯ ಹೊರಗೆ ಇಡಿ. ಪ್ರತಿದಿನ ಆ ಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ಒಳಕ್ಕೆ ತನ್ನಿ, ಸಮತಟ್ಟಾದ ನೆಲದ ಮೇಲಿಡಿ. ಅದರಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಆಳ ಎಷ್ಟು ಎಂಬುದನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ.
ತೆಳುವಾದ ಕಡ್ಡಿಯೊಂದನ್ನು ಪಾತ್ರೆಯ ತಳದವರೆಗೆ ಇಡಿ. ಅನಂತರ ಆ ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಹೊರತೆಗೆದು ಕಡ್ಡಿಯ ಎಷ್ಟು ಭಾಗ ನೆನೆದಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ. ನೆಂದ ಭಾಗವನ್ನು ಮುರಿಯಿರಿ. ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಅದುಮಿ ನಿಲ್ಲಿಸಿ. ಈ ಕೆಲಸವನ್ನು ಒಂದು ವಾರ ಅಥವಾ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಪ್ರತಿದಿನ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಕಡ್ಡಿಗಳ ಉದ್ದವು ಆಯಾ ದಿನಗಳ ಮಳೆಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಹಿಡಿಯಿರಿ ಮತ್ತು ಎಳೆಯಿರಿ

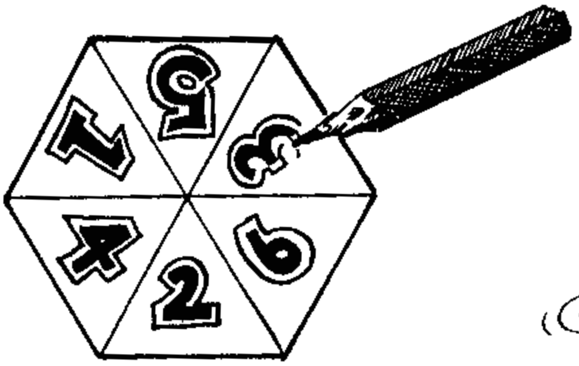


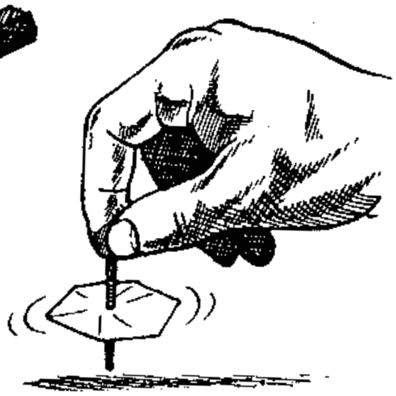
ಇಬ್ಬರು ಬಲಿಷ್ಠರು ಬಿದುರಿನ ಎರಡು ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಲಿ. ಒಂದಕ್ಕೆ ಹಗ್ಗವನ್ನು ಗಂಟು ಹಾಕಲಿ. ಅನಂತರ ಹಗ್ಗವನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಎರಡು ತುಂಡುಗಳಿಗೂ ಸುತ್ತಲಿ. ಈಗ ಹಗ್ಗದ ತುದಿ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ಎಳೆಯಿರಿ. ಈಗ ಹಗ್ಗದ ತುದಿ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ಎಳೆಯಿರಿ. ಬಿದುರಿನ ಎರಡು ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿಡಲು ಅವರು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದರೂ ಸಹ ನೀವು ಅದನ್ನು ಕೂಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.
ಈ ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿ ನೀವು ರಾಟೆಗಳ ಸಂಯೋಜನೆಯನ್ನು ರಚಿಸುವಿರಿ. ಈ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ನೀವು ಬಿದುರಿನ ಗಳದ ಸುತ್ತ ಹಗ್ಗವನ್ನು ಸುತ್ತಿದಂತೆಲ್ಲ ನಿಮ್ಮ ಬಲವು ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು. ದೂರ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಪುಟ್ಟ ಬಲವು ಕಡಿಮೆ ದೂರದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಬಲವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುವುದು.

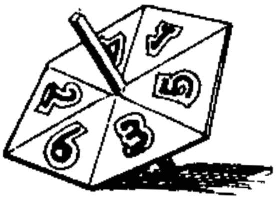
ಗಿರಿಕಿ ಹೊಡೆಯುವ ಪಗಡೆದಾಳ

ನೀವು ಪಗಡೆ ದಾಳವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಪ್ರಿಯವಾದ ಚದುರಂಗ, ಹಾವು–ಏಣಿ, ಲುಡೊ ಮುಂತಾದ ಆಟಗಳನ್ನು ಆಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದೆ ಹೋಗಿದ್ದರೆ ಬದಲಿ ಪಗಡೆದಾಳವನ್ನು ಈ ಕೆಳಗೆ ಸೂಚಿಸಿರುವ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.

1. ದಾಳ ತಯಾರಿಸಲು ನಿಮಗೆ ದಪ್ಪನಾದ ಕಾಗದ, ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿ, ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಹಾಗೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಅಂಟು ಬೇಕಾಗುವುದು.
2. ಕಾಗದದಿಂದ ಸುಮಾರು 8 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಗಲವಿರುವ ಆರುಭುಜಗಳ ಷಟ್ಕೋನವನ್ನು ರಚಿಸಿ. ಇದರ ಒಂದು ತುದಿಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ತುದಿಗೆ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆದು, ಕಾಗದದ ಮೇಲ್ಮುಖವನ್ನು ಆರು ಸಮತ್ರಿಕೋನಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿ. ಪ್ರತಿ ತ್ರಿಕೋನದೊಳಗೆ ಒಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯಂತೆ 1 ರಿಂದ 6 ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
3. ಕಾಗದದ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಒಂದು ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಅರ್ಧದಷ್ಟು ತೂರಿಸಿ. ಕಡ್ಡಿ ಹಾಗೂ ಕಾಗದದ ಸಂಪರ್ಕವಿರುವ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಅಂಟನ್ನು ಸವರಿ, ಕಡ್ಡಿಯು ಭದ್ರವಾಗಿ ಕೂಡುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ಅಂಟು ಒಣಗಿದ ಮೇಲೆ ನಿಮ್ಮ ಪಗಡೆ ದಾಳ ಸಿದ್ಧವಾಯಿತು. ಸಮತಟ್ಟಾದ ಸ್ಥಳದ ಮೇಲೆ ಪಗಡೆದಾಳವನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ಬಿಡಿ.
4. ಪಗಡೆಯು ಗಿರಿಕಿ ಹೊಡೆಯುವ ವೇಗ ಕಡಿಮೆಯಾದಾಗ ಅದು ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಭುಜವನ್ನು ನೆಲಕ್ಕೆ ತಾಗಿಸಿಕೊಂಡು ನಿಲ್ಲುವುದು. ನೆಲಕ್ಕೆ ತಾಗಿರುವ ತ್ರಿಕೋನದ ಸಂಖ್ಯೆ ನಿಮ್ಮದು. ನೀವು ಈಗ ಆಟವಾಡಲು ಆರಂಭಿಸಬಹುದು.

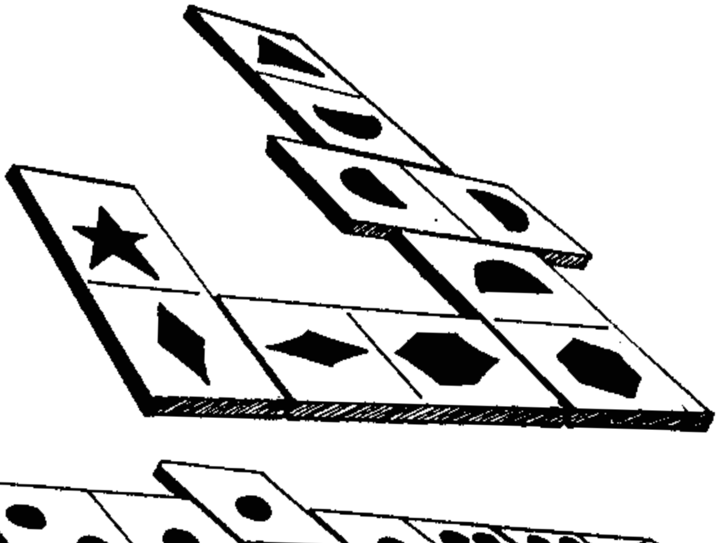






ಡೊಮಿನೋಸ್

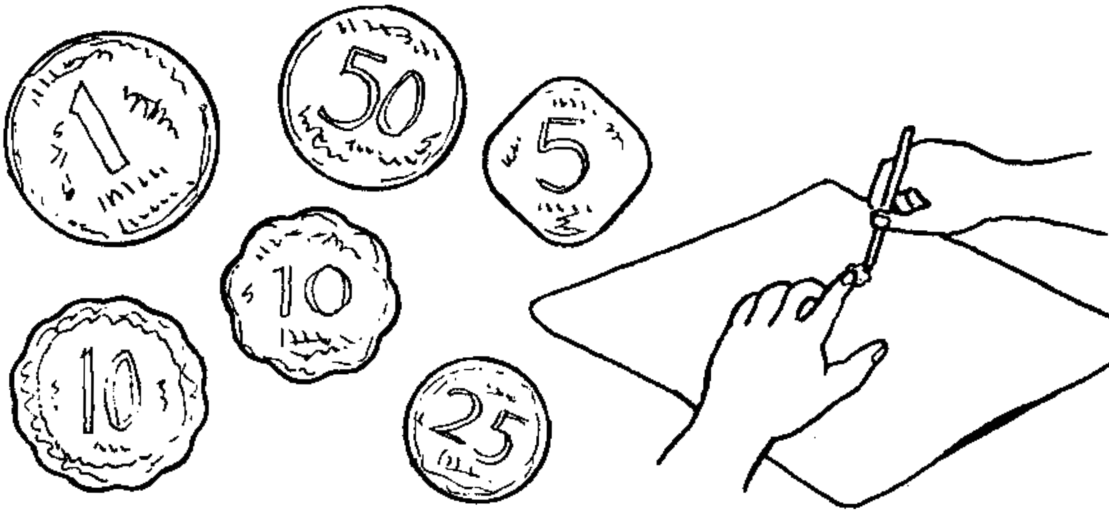
ದಪ್ಪನಾದ ಹಾಗೂ ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣಗಳ ಕಾಗದಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ 2x1 ಅಳತೆಯ ಆಯತಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ. ಅನಂತರ ಅವನ್ನು ಒಂದರ ಪಕ್ಕ ಒಂದರಂತೆ ಅಂಟಿಸುವ ಮೂಲಕ ಡೊಮಿನೋಸ್‌ಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬಹುದು. ಒಂದು ಡೊಮಿನೋಸ್ ತಯಾರಿಸಲು ನಿಮಗೆ ವಿವಿಧ ಆಕಾರಗಳು ಹಾಗೂ ಖಾಲಿಯಿರುವ 28 ಆಯತಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ.

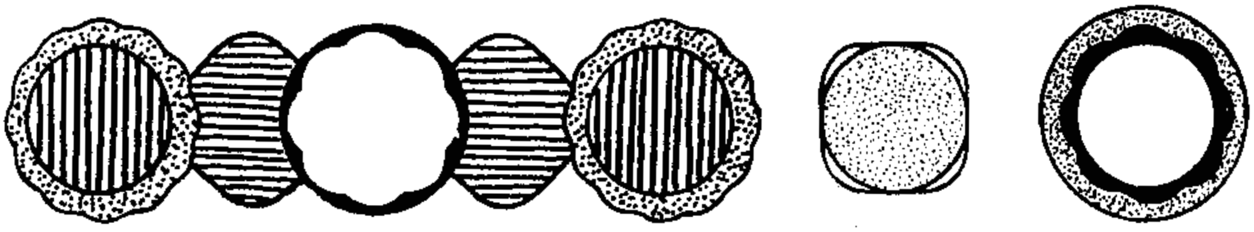


ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ಡೊಮಿನೋಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದೆ. ಪ್ರತಿ ಆಯತದ ಮೇಲೆ ಹಲವು ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೆಲವನ್ನು ಹಾಗೆಯೇ ಖಾಲಿ ಬಿಡಲಾಗಿದೆ.

ನಾಣ್ಯಗಳಿಂದ ನಮೂನೆಗಳು

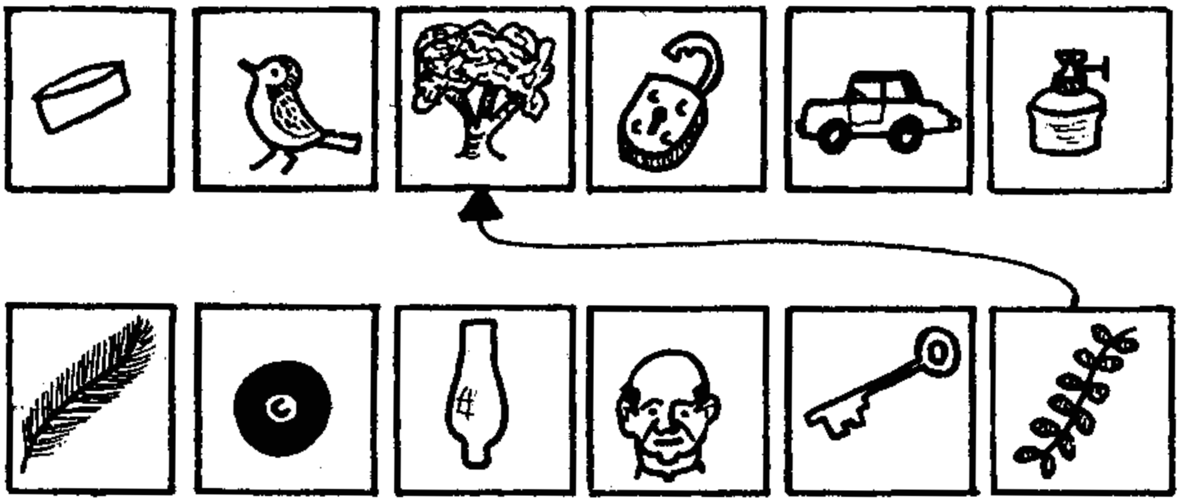
ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ನಾಣ್ಯಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ತಿಳಿಸಿ. ಅನಂತರ ಅವರು ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ನಾಣ್ಯಗಳನ್ನು ಇಡಲಿ ಹಾಗೂ ಪೆನ್ಸಿಲಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅವುಗಳ ಹೊರ ಆಕಾರವನ್ನು ಬರೆಯಲಿ. ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರ ಹಾಗೂ ಆಕಾರಗಳಿರುವ ನಾಣ್ಯಗಳ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಸಂಯೋಜನೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಮಕ್ಕಳು ನಾನಾ ರೀತಿಯ ನಮೂನೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು. ಅನಂತರ ಈ ನಮೂನೆಗಳಿಗೆ ವಿವಿಧ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ನೀಡಬಹುದು ಮತ್ತು ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ತುಂಬಬಹುದು.



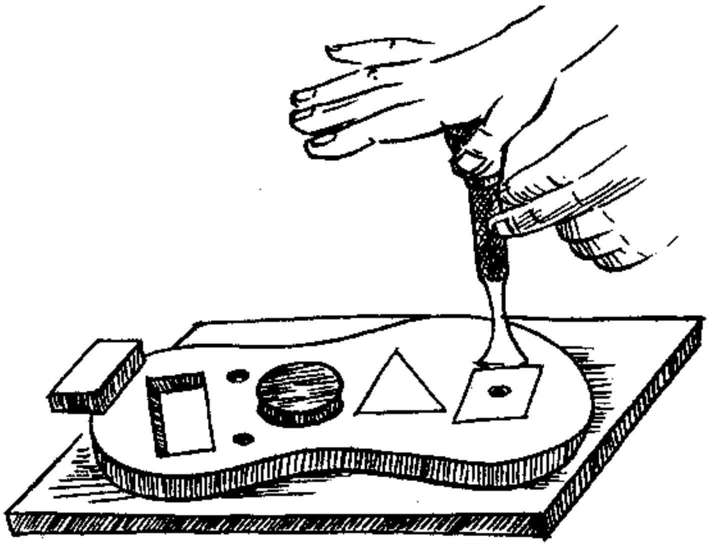


ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ

ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಸಂಬಂಧವಿರುವ ಜೋಡಿ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಎರಡು ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಬರೆದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಿ. ಮಕ್ಕಳು ಎರಡು ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಬಂಧವಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳಿಗೆ ರೇಖೆ ಎಳೆಯುವ ಮೂಲಕ ಹೊಂದಿಸಬಹುದು.



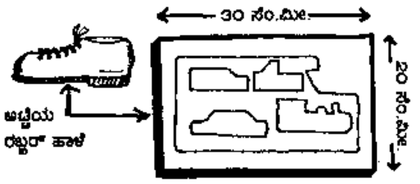
ಖರ್ಚಿಲ್ಲದ ಒಳಜೋಡಿಕೆ ಪದ್ಮಬಂಧಗಳು



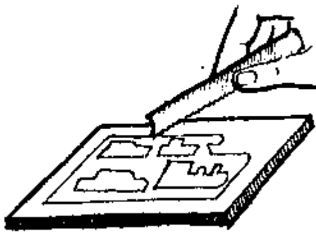
ನರ್ಸರಿ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಒಳಜೋಡಿಕೆ ಪದ್ಮಬಂಧಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಹಳೆಯದಾದ ರಬ್ಬರ್ ಚಪ್ಪಲಿಗಳು ತುಂಬ ಉಪಯುಕ್ತ. ಹಳೆಯ ರಬ್ಬರ್ ಚಪ್ಪಲಿಯ (ಹವಾಯಿ ಚಪ್ಪಲಿ) ಅಟ್ಟೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ, ಸೋಪು ಬಳಸಿ ಅದನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ತೊಳೆಯಿರಿ. ಅಟ್ಟೆಯ ಮೇಲೆ ವಿವಿಧ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಪೆನ್ನಿನಿಂದ ಗುರುತು ಮಾಡಿ. ಮರದ ಹಲಗೆ ತುಂಡಿನ ಮೇಲೆ ಅಟ್ಟೆಯನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ಚಮ್ಮಾರನು ಬಳಸುವ ಉಳಿ (ರಂಪಿ)ಯಿಂದ ಗುರುತು ಮಾಡಿರುವ ವಿವಿಧ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ. ಚೂಪಾದ ತುದಿಯಿರುವ ಲೋಹದ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ರಬ್ಬರಿನ ಮೇಲಿಟ್ಟು ಸುತ್ತಿಗೆಯಿಂದ ಹೊಡೆಯುವುದರಿಂದ ದುಂಡನೆಯ ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.

ರಬ್ಬರಿನ ಅಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಚೂಪಾದ ಅಂಚುಗಳಿಲ್ಲವಾದುದರಿಂದ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಪೆಟ್ಟಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಕತ್ತರಿಸಿದಾಗ ಹೊರಬಂದ ಆಕಾರಗಳು, ಅವುಗಳ ಖಾಲಿ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾಗಿ ಜೋಡಣೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಿಳುಪು ಹಾಗೂ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ನೀವು ಇವನ್ನು ತಿರುವಿ ಹಾಕಿ ಜೋಡಣೆ ಮಾಡಿದರೆ ಬಿಳಿಯ ಬಣ್ಣದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ ಆಕಾರಗಳು ತುಂಬಾ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಎದ್ದು ಕಾಣುತ್ತವೆ.

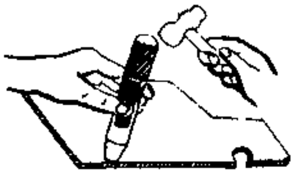
ತಾಯಿ ಲಾರಿ



1. ಸುಮಾರು 8 ಮಿ.ಮೀ. ದಪ್ಪವಿರುವ 20 ಸೆಂ.ಮೀ. X 30 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಳತೆಯ ಅಟ್ಟೆ ರಬ್ಬರ್ ಹಾಳೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ, ಅದರ ಮೇಲೆ ಕಾರು, ಜೀಪು, ವ್ಯಾನು, ರೈಲ್ವೆ ಇಂಜಿನ್ ಮುಂತಾದ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಗುರುತು ಮಾಡಿ.

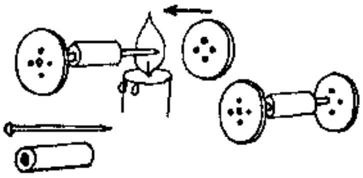


2. ಹರಿತವಾದ ಚಾಕುವಿನಿಂದ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.

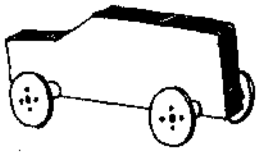


3. ರಂಧ್ರ ಕೊರೆಯುವ ಚಮ್ಮಾರನ ಮೊಳೆ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಪ್ರತಿ ವಾಹನದ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯಿರಿ.

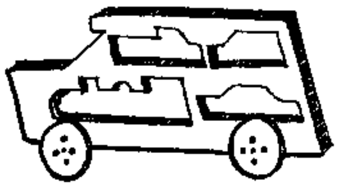
4. ಪೂರ್ಣಗೊಂಡ ರಬ್ಬರ್ ವಾಹನಗಳು ಮೇಲಿನಂತೆ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ.



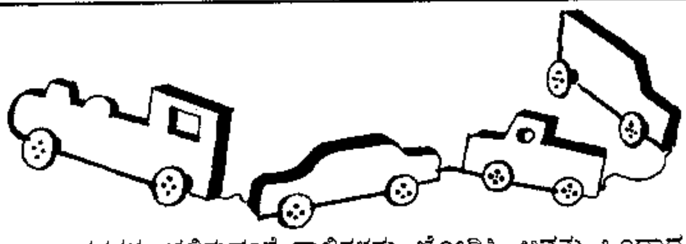
5. ಶರ್ಟುಗಳಿಗೆ ಬಳಸುವ ಗುಂಡಿಗಳಿಂದ ಜೋಡಿ ಗಾಲಿಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧ ಮಾಡಿ. 1.5 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದವಿರುವ ಬಾಲ್‌ಪೆನ್ನಿನ ಶರೀರ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಬೇರಿಂಗ್(ಹೊರಳು)ಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ.



6. ರಬ್ಬರ್ ವಾಹನಗಳ ರಂಧ್ರಗಳ ಒಳಕ್ಕೆ ಜೋಡಿಗಾಲಿಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ. ನಿಮಗೆ ಬೇಕೆನಿಸಿದಾಗ ಗಾಲಿಗಳನ್ನು ವಾಹನಕ್ಕೆ ಜೋಡಿಸಬಹುದು ಅಥವಾ ತೆಗೆದು ಹಾಕಬಹುದು.



7. ನೀವು ತಾಯಿ ಲಾರಿಗೂ ಸಹ ಗಾಲಿಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಬಹುದು.



8. ಎಲ್ಲ ವಾಹನಗಳು ಚಲಿಸುವಂತೆ ಗಾಲಿಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ. ಅವನ್ನು ಒಂದಾದ ಮೇಲೆ ಒಂದರಂತೆ ದಾರದಿಂಕ ಕಟ್ಟಿ ರೈಲುಬಂಡಿಯನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ.

ಒಂದು ಮುಳ್ಳಿನ ವಿಷಯ

ಹೌಶಂಗಾಬಾದ್ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನ ಬೋಧನೆಯ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿತ್ತು. ಈ ಯೋಜನೆಯ ಆರಂಭಿಕ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಿಶೇಷ ಘಟನೆ ನಡೆಯಿತು. ಚಟುವಟಿಕೆ ಆಧಾರಿತ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಈ ಯೋಜನೆ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ನೀಡಿತು. ಪರಿಸರದಿಂದ ಕಲಿಕೆಗೆ ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯ ನೀಡಲಾಗಿತ್ತು.

ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದೇ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಲಿಕೆಯ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಮಾರ್ಗವೆಂಬುದು ಈ ಯೋಜನೆಯ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿತ್ತು. ಆದುದರಿಂದ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಕೈಹಿಡಿ ಇರುವ ಭೂತಗನ್ನಡಿಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ವಿಚ್ಛೇದಿಸುವ ಸೂಜಿಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿತ್ತು.

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಒಂದು ದಿನ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ಹೊಲದ ಕಡೆ ಹೊರಟರು. ಅವರು ವಿವಿಧ ಕಾಡು ಹೂವುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಬೇಕಿತ್ತು ಹಾಗೂ ವಿಚ್ಛೇದಿಸಬೇಕಿತ್ತು. ಮಕ್ಕಳು ಹೂವುಗಳನ್ನು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಅಲ್ಲದೆ ಅವನ್ನು ವಿಚ್ಛೇದಿಸಿ ಹೂವಿನೊಳಗಿರುವ ಕೇಸರ, ಶಲಾಖೆ ಹಾಗೂ ಅಂಡಾಶಯಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಹೂವಿನ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಮಾಡಲು ಅವರು ವಿಚ್ಛೇದಿಸುವ ಸೂಜಿಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದರು.

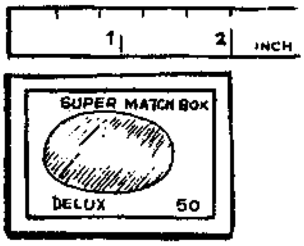
ಆದರೆ ಆ ದಿನ ಒಬ್ಬ ಹುಡುಗಿ ವಿಚ್ಛೇದಿಸುವ ಸೂಜಿಗಳನ್ನು ತರಲು ಮರೆತಿದ್ದಳು. ಆಕೆ ಏನು ಮಾಡಬೇಕು ? ಹೂವುಗಳ ಭಾಗಗಳನ್ನು ವಿಚ್ಛೇದಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತಹ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ವಸ್ತುವಿಗೆ ಹುಡುಕುತ್ತಿದ್ದಳು. ಆಕೆಗೆ ಜಾಲಿ ಮುಳ್ಳುಗಳು ಕಂಡು ಬಂದವು. ಅವು ಚೂಪಾಗಿದ್ದವು ಮತ್ತು ಸಾಕಷ್ಟು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದವು. ಅಲ್ಲದೆ ಜಾಲಿ ಮುಳ್ಳುಗಳು ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ವಿಚ್ಛೇದಿಸುವ ಸೂಜಿಗಳಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದವು.

ಈ ಪುಟ್ಟ ಹುಡುಗಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಬೋಧನೆಗೆ ದೊಡ್ಡ ಕೊಡುಗೆಯೊಂದನ್ನು ನೀಡಿದಳು. ಜಾಲಿ ಮುಳ್ಳುಗಳಿರುವಾಗ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಹಿಡಿಯ ಹಾಗೂ ಕಬ್ಬಿಣದ ಸೂಜಿಯಿರುವ ವಿಚ್ಛೇದಿಸುವ ಸೂಜಿಗಳೇಕೆ ಬೇಕು ? ಇವನ್ನು ಪಟ್ಟಣದಿಂದ ತರಬೇಕು. ಹಣ ನೀಡಬೇಕು. ಆದರೆ ಜಾಲಿ ಮುಳ್ಳುಗಳು ಉಚಿತವಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಆ ಊರಿನಲ್ಲಿಯೇ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಜಾಲಿ ಮುಳ್ಳುಗಳು ಮಕ್ಕಳಿಗಾಗಿ ಕಾತುರದಿಂದ ಕಾಯುತ್ತಿವೆ !

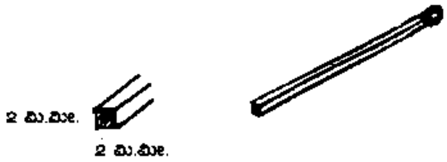
ಈ ಘಟನೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಬೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಕಲಿಕೆಯಾಗಿತ್ತು. ಜಾಲಿ ಮುಳ್ಳನ್ನು ಅದರ ಎರಡು ಕಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ನಡೆಯುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಆಗ ಆ ಮುಳ್ಳು ದುಡ್ಡಿಲ್ಲದ ಕೈವಾರವಾಗುವುದು. ವಿಜ್ಞಾನ ಶೋಧನೆಯ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಜಾಲಿ ಮುಳ್ಳು ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಉಪಕರಣವಾಯಿತು !

ಉದ್ದ

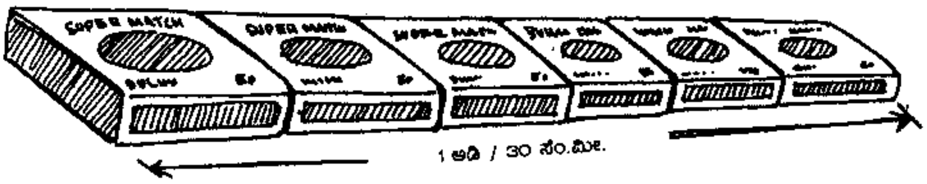
ನಿಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿರುವ ಕೆಲವು ಸಾಮಾನ್ಯ ವಸ್ತುಗಳ ಉದ್ದ ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದ್ದರೆ, ನೀವೀಗ ಅವನ್ನು ಇತರೆ ವಸ್ತುಗಳ ಉದ್ದವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಅಪಾರ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗುವ ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣ, ಅಂಚೆ ಕಾರ್ಡು, ನಾಣ್ಯ ಮುಂತಾದ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಅಳತೆಯಿರುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ವಸ್ತುಗಳ ಉದ್ದವನ್ನು ನಾವು ಇತರೆ ವಸ್ತುಗಳ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಈ ವಸ್ತುಗಳ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳತೆಪಟ್ಟಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮೊದಲಿಗೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸಲೇ ಬೇಕು. ಅನಂತರ ನಿಮ್ಮ ಹತ್ತಿರ ಅಳತೆಪಟ್ಟಿ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಸಹ ನೀವು ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ಉದ್ದವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಇವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು.



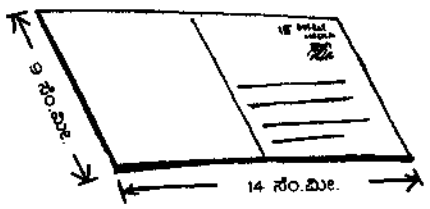
1. ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣದ ಉದ್ದ 2 ಅಂಗುಲ ಅಥವಾ 5 ಸೆಂ.ಮೀ. ಇರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಇತರೆ ವಸ್ತುಗಳ ಉದ್ದ ಅಳೆಯಲು ಬಳಸಬಹುದು. ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣದ ಅರ್ಧಭಾಗವು ಒಂದು ಅಂಗುಲ ಅಥವಾ 2.5 ಸೆಂ.ಮೀ. ಇರುತ್ತದೆ.



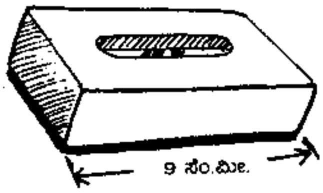
2. ಪ್ರತಿ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಯ ಅಡ್ಡಕೊಯ್ತ ಚಚ್ಚೌಕ ಆಕಾರವಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಚಚ್ಚೌಕದ ಪ್ರತಿ ಭಾಗವು 2 ಮಿ.ಮೀ. ಉದ್ದವಿರುತ್ತದೆ.



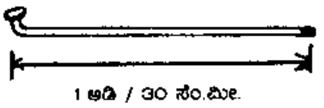
3. ಒಂದರ ಪಕ್ಕ ಒಂದರಂತೆ ಒಂದೇ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಆರು ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿದಾಗ ಅವುಗಳ ಒಟ್ಟು ಉದ್ದ ಒಂದು ಅಡಿ ಅಥವಾ 30 ಸೆಂ.ಮೀ.ಗಳಿರುವುದು.



1. ಒಂದು ಅಂಚೆ ಕಾರ್ಡು ಯಾವಾಗಲೂ 14 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದ ಹಾಗೂ 9 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಗಲವಿರುವುದು.

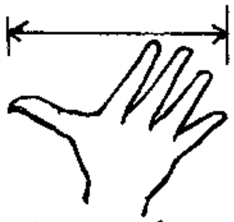


2. ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 9 ಅಂಗುಲ ಉದ್ದ, 4.5 ಅಂಗುಲ ಅಗಲ ಹಾಗೂ 3 ಅಂಗುಲ ದಪ್ಪವಿರುತ್ತದೆ.



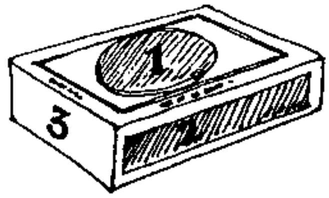
6. ಬೈಸಿಕಲ್‌ನ ಚಕ್ರದ ಅರೆಗೋಲು (ಸ್ಪೋಕು) ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಒಂದು ಅಡಿ ಅಥವಾ 30 ಸೆಂ.ಮೀ.ಗಳಷ್ಟು ಉದ್ದವಿರುವುದು.

7. ನಾಣ್ಯಗಳು ಸಹ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅಳತೆ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳತೆ ಮಾಡಲು ನಾವು ನಾಣ್ಯಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ನೀವು 20 ನಾಣ್ಯಗಳನ್ನು ಒಂದರ ಮೇಲೆ ಒಂದರಂತೆ ಜೋಡಿಸಿ. ಈಗ ಅವುಗಳ ಒಟ್ಟು ಉದ್ದ ಅಳೆಯಿರಿ. ಈ ಅಳತೆಯನ್ನು 20 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದರೆ ಒಂದು ನಾಣ್ಯದ ದಪ್ಪವಿರುವ ಅಳತೆ ಗೊತ್ತಾಗುವುದು.



8. ನಿಮ್ಮ ಒಂದು ಗೇಣು ಎಷ್ಟು ಉದ್ದವಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅಳತೆ ಮಾಡಿ ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಿ. ನೀವು ಈ ಅಳತೆಮಾನವನ್ನು ಎಲ್ಲ ಕಡೆ ಮರೆಯದೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತೀರ ! ಅದೇ ರೀತಿ ನಿಮ್ಮ ಎರಡು ಹೆಜ್ಜೆಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರವನ್ನು ಅಳತೆ ಮಾಡಿ. ಹೆಚ್ಚಿನ ದೂರವನ್ನು ಅಳತೆ ಮಾಡಲು ಇದೊಂದು ಉತ್ತಮ ಮಾರ್ಗ.

ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

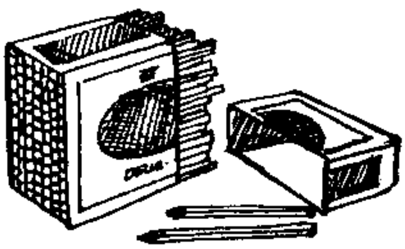


ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣಕ್ಕೆ ಮೂರು ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳಿವೆ. ಅವು ಯಾವುವೆಂದರೆ (1) ಚಿತ್ರ ಅಂಟಿಸಿರುವ ಮೇಲ್ಮೈ ; (2) ಕಡ್ಡಿ ಗೀರುವ ಮೇಲ್ಮೈ ಮತ್ತು (3) ಒಳಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಮೇಲ್ಮೈ.

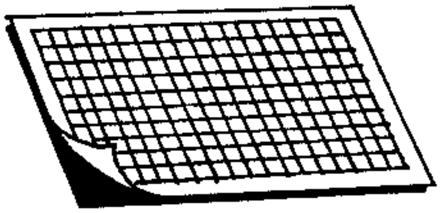
ಯಾವ ಮೇಲ್ಮೈ ದೊಡ್ಡದು ? ಚಿತ್ರವಿರುವ ಮೇಲ್ಮೈಯೋ ಅಥವಾ ಗೀರುವ ಮೇಲ್ಮೈಯೋ (1 ಅಥವಾ 2) ? ಅವೆರಡು ಒಂದೇ ಉದ್ದವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೂ ಸಹ (1) ಏಕೆ (2) ಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದು ?

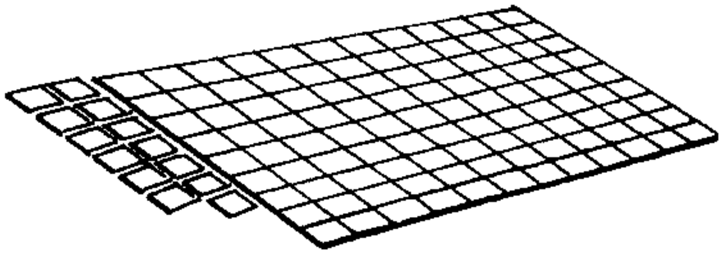
ಯಾವ ಮೇಲ್ಮೈ ದೊಡ್ಡದು ? ಗೀರುವ ಮೇಲ್ಮೈಯೋ ಅಥವಾ ಒಳಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಮೇಲ್ಮೈಯೋ (2 ಅಥವಾ 3) ? ಅವೆರಡು ಒಂದೇ ಉದ್ದವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೂ ಸಹ (2) ಏಕೆ (3) ಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದು ?

ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣದ ಹೊರಕವಚದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವುದು ಹೇಗೆ ?



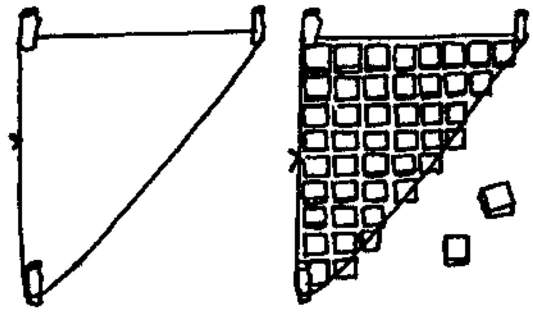
ಅದರ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲವನ್ನು ಅಳತೆ ಮಾಡಿ, ಅವೆರಡನ್ನು ಗುಣಿಸುವುದು ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವ ಒಂದು ವಿಧಾನ. ಆದರೆ ಮತ್ತೊಂದು ಕುತೂಹಲಕಾರಿ ವಿಧಾನವಿದೆ. ಪ್ರತಿ ಬೆಂಕಿ ಕಡ್ಡಿಗೆ 2 ಮಿ.ಮೀ X 2 ಮಿ.ಮೀ. ಅಳತೆಯ ಅಡ್ಡಕೊಯ್ತದ ಚಚ್ಚೌಕವಿರುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಅಳೆಯಲು ಉರಿಸಿದ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅಳತೆಯ ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು. ಉರಿದ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಹೊರಕವಚದ ಒಳಭಾಗಕ್ಕೆ 'ಇಟ್ಟಿಗೆ'ಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ಗೋಡೆ ರಚಿಸಿ. ಪ್ರತಿ ಇಟ್ಟಿಗೆಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಈಗಾಗಲೇ ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ. ಹೊರಕವಚವನ್ನು ತುಂಬಲು ಎಷ್ಟು ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳು ಬೇಕಾದವು ಎಂಬುದನ್ನು ಎಣಿಸಿದಾಗ, ನೀವು ಅದರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಬಹುದು.





ಅಂಚೆ ಕಾರ್ಡು 14 ಸೆಂ.ಮೀ. X 9 ಸೆಂ.ಮೀ.

ಒಂದು ಅಂಚೆಕಾರ್ಡ್‌ನ್ನು ಅಂದರೆ 14 ಸೆಂ.ಮೀ. X 9 ಸೆಂ.ಮೀ. ಕಾಗದವನ್ನು ಒಂದು ಸೆಂಟಿಮೀಟರಿನ ಚಚ್ಚೌಕಗಳನ್ನಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿ. ಈಗ ವಿವಿಧ ಆಕಾರಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಈ ಚಚ್ಚೌಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ.

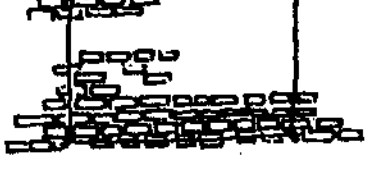


ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಮೂರು ಮುಟ್ಟ ಗೂಟಗಳನ್ನು ನೆಲಕ್ಕೆ ಹೊಡೆಯಿರಿ. ಅವುಗಳ ಸುತ್ತ ದಾರವನ್ನು ಕಟ್ಟುವುದರಿಂದ ಒಂದು ತ್ರಿಕೋನ ರಚಿಸಿ.

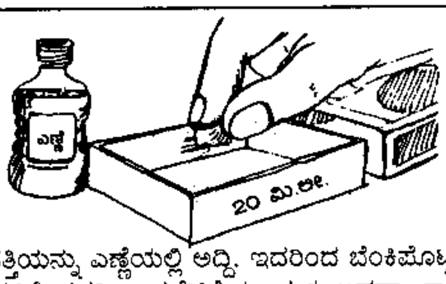
ಈಗ ತ್ರಿಕೋನವು ಎಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದೆಂಬುದನ್ನು ನೀವು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವಿರಿ. ಅಂಚೆ ಕಾರ್ಡಿನ ಚಚ್ಚೌಕಗಳನ್ನು ಈ ತ್ರಿಕೋನದೊಳಗೆ ಜೋಡಿಸಿ. ಅದನ್ನು ತುಂಬಲು ಎಷ್ಟು ಚಚ್ಚೌಕಗಳು ಬೇಕಾದವು ಎಂಬುದನ್ನು ಎಣಿಸಿ ಹಾಗೂ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿ.

ದಾರ ಹಾಗೂ ಮುಟ್ಟ ಗೂಟಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ವಿವಿಧ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ. ಅವುಗಳನ್ನು ತುಂಬಲು ಎಷ್ಟು ಚಚ್ಚೌಕಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿ.

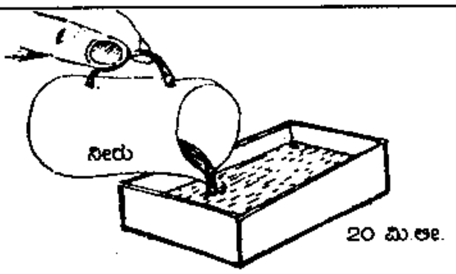
ನಿಮ್ಮ ಕೊಠಡಿಯ ಒಳಗಿನ ಗೋಡೆ ಅಥವಾ ಹೊರಗಿನ ಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆ, ಮೊಳೆ ಅಥವಾ ಗೂಟಗಳು ಮತ್ತು ದಾರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಒಂದು ಆಯತಾಕಾರವನ್ನು ಗುರುತು ಮಾಡಿ. ಅದರೊಳಗೆ ಎಷ್ಟು ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಎಣಿಸಿ.



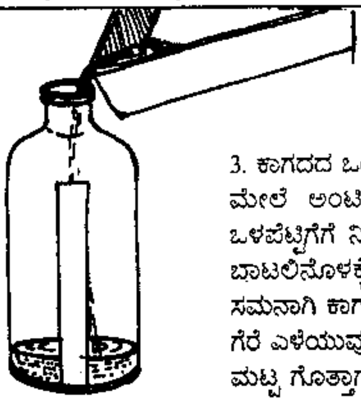
ಗಾತ್ರ



1. ಸ್ವಲ್ಪ ಹತ್ತಿಯನ್ನು ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿ. ಇದರಿಂದ ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣದ ಒಳಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಒಳಭಾಗಗಳಿಗೆ ಸವರಿ. ಒಳಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಮರ ಅಥವಾ ಕಾಗದವು ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ತಕ್ಷಣ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಎಣ್ಣೆ ಸವರುವುದರಿಂದ ಒಳಪೆಟ್ಟಿಗೆಯು ನೀರು ಹೀರದ ಗುಣವನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು.

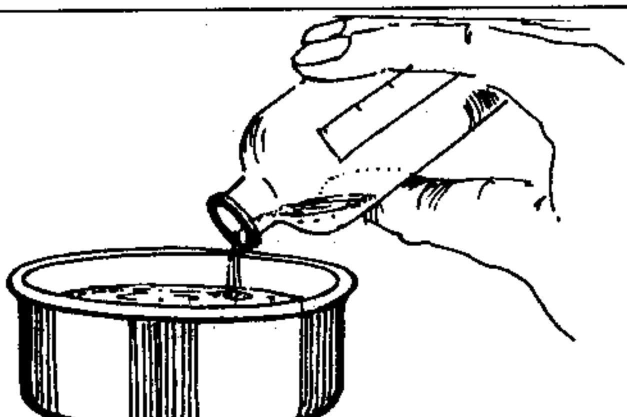


2. ಈ ಪುಟ್ಟ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ತುಂಬಲು 20 ಮಿ.ಲೀ. ನೀರು ಬೇಕಾಗುವುದು. ಈ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ಗಾತ್ರ ಅಳೆಯಲು ಒಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾನವನ್ನಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು.



3. ಕಾಗದದ ಒಂದು ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಬಾಟಲಿಯ ಮೇಲೆ ಅಂಟಿಸಿ. ಈಗ ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣದ ಒಳಪೆಟ್ಟಿಗೆಗೆ ನೀರು ತುಂಬಿರಿ. ಆ ನೀರನ್ನು ಬಾಟಲಿನೊಳಕ್ಕೆ ಸುರಿಯಿರಿ. ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿ ಕಾಗದದ ಪಟ್ಟಿಯ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಗೆರೆ ಎಳೆಯುವುದರಿಂದ 20 ಮಿ.ಲೀ. ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಗೊತ್ತಾಗುವುದು.

4. ಅದೇ ರೀತಿ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ತುಂಬ ನೀರು ಹಾಕಿರಿ. ಅನಂತರ ಬಾಟಲಿಗೆ ಸುರಿಯಿರಿ. 40 ಮಿ.ಲೀ. ಅಳತೆಯ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಗೆರೆ ಎಳೆಯಿರಿ. ಹೀಗೆ 60 ಮಿ.ಲೀ., 80 ಮಿ.ಲೀ. ಮತ್ತು 100 ಮಿ.ಲೀ.ಗಳಿಗೆ ಗೆರೆ ಎಳೆಯಿರಿ. 40 ಮತ್ತು 60ರ ಗೆರೆಗಳ ಮಧ್ಯಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಇನ್ನೊಂದು ಗೆರೆ ಎಳೆಯುವುದರಿಂದ 50 ಮಿ.ಲೀ. ಅಳತೆ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.



5. ಗಾತ್ರವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಬಳಸುವ ಗಾಜಿನ ಸಿಲಿಂಡರಿನಂತೆ ಈಗ ಬಾಟಲನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. 100 ಮಿ.ಲೀ. ಗುರುತಿನವರೆಗೆ ನೀರನ್ನು ಬಾಟಲಿಗೆ ತುಂಬಿರಿ. ಆ ನೀರನ್ನು ಪಾತ್ರೆಯೊಂದಕ್ಕೆ ಸುರಿಯಿರಿ. ಈ ರೀತಿ ಹತ್ತು ಸಾರಿ ನೀರು ಸುರಿಯಿರಿ. ಈಗ ಪಾತ್ರೆಯೊಳಗಿನ ನೀರು 1000 ಮಿ.ಲೀ. ಅಥವಾ ಒಂದು ಲೀಟರ್ ಆಗುವುದು. ಗಾತ್ರವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಹಳೆಯ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಾಟಲನ್ನು ನೀವು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

ಗಾತ್ರಗಳ ಅಂದಾಜು

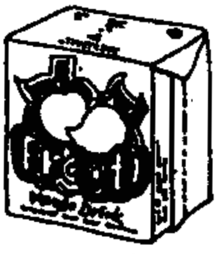
6. ವಿವಿಧ ಆಕಾರಗಳಿರುವ ಮಡಕೆ, ಪಾತ್ರೆ, ಜಾಡಿ, ಬಾಟಲಿ ಮುಂತಾದವಕ್ಕೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅಳತೆಯ ನೀರನ್ನು ಹಾಕಿರಿ. ಪಾತ್ರೆಗಳ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರಗಳು ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಒಂದೇ ಎಂದು ಹೇಳುವುದು ಕಷ್ಟದ ವಿಷಯ.

ಈಗ ನಿಮ್ಮ ಗೆಳೆಯರನ್ನು ಕರೆದು ನೀರಿರುವ ಪಾತ್ರೆಗಳ ಸಮಾನ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಲು ಹೇಳಿರಿ. ಅನೇಕ ವಿಷಯಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪಾತ್ರೆಗಳು ಸಮಾನ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

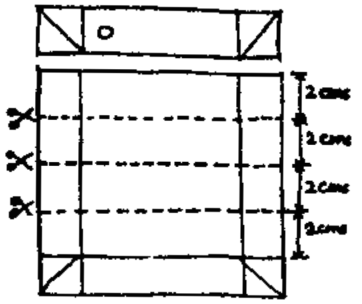
1. ಈ ಎಲ್ಲ ಪಾತ್ರೆಗಳು ಸಂಗ್ರಾಹಕಗಳು.
2. ಈ ಎಲ್ಲ ಪಾತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಇದೆ.
3. ಈ ಎಲ್ಲ ಪಾತ್ರೆಗಳು ನೀರನ್ನು ಸೋರಿಸುವುದಿಲ್ಲ.
4. ಈ ಎಲ್ಲ ಪಾತ್ರೆಗಳು ಒಂದೇ ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

ಫ್ರೂಟಿ ಪೊಟ್ಟಣದ ಪ್ರಯೋಜನಗಳು

ಫ್ರೂಟಿ ಪೊಟ್ಟಣವನ್ನು ಟೆಟ್ರಪ್ಯಾಕ್ ಎನ್ನುವರು. ಕಾಗದ, ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮುಂತಾದ ವಸ್ತುಗಳ ಅನೇಕ ಪದರಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಕೂಡಿಸಿದ ಸಂಯುಕ್ತ ಹಾಳೆಯಿಂದ ಟೆಟ್ರಪ್ಯಾಕ್ ಅನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವರು. ಇದರ ಬೆಲೆ ಹೆಚ್ಚು ಮತ್ತು ಇದರ ತಯಾರಿಗೆ ಅಪಾರ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸಬೇಕಾಗುವುದು. ಇವು ಜೈವಿಕವಾಗಿ ವಿಘಟನೆಯಾಗದ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇವನ್ನು ಪುನಃ ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಬಳಸುವುದು ತುಂಬ ಕಷ್ಟ. ಈ ವಿಷಯ ಮನದಟ್ಟು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಫ್ರೂಟಿ ಪ್ಯಾಕ್‌ಗಿಂತ ಉತ್ತಮವಾದ ಉದಾಹರಣೆಯಿಲ್ಲ. ಒಂದು ಫ್ರೂಟಿ ಪ್ಯಾಕೆಟ್‌ನ ಬೆಲೆ 8 ರೂಪಾಯಿಗಳು. ಖಾಲಿಯಾದ ಫ್ರೂಟಿ ಪೊಟ್ಟಣದ ಬೆಲೆ ರೂ. 1.50. ಬಹುಶಃ ಇದು ಫ್ರೂಟಿ ಪ್ಯಾಕೆಟ್‌ನ ಒಳಗಿರುವ ರಸಕ್ಕಿಂತಲೂ ದುಬಾರಿ !



1. ಫ್ರೂಟಿ ಪೊಟ್ಟಣದ ಟೆಟ್ರಪ್ಯಾಕ್‌ನ ಅಳತೆಗಳು ಹೀಗಿವೆ : ಉದ್ದ 6.2 ಸೆಂ.ಮೀ.; ಅಗಲ 4 ಸೆಂ.ಮೀ. ಮತ್ತು ಎತ್ತರ 8 ಸೆಂ.ಮೀ. ಟೆಟ್ರಪ್ಯಾಕ್‌ನ ಅಡ್ಡಕೊಯ್ತದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು 6.2 ಸೆಂ.ಮೀ X 4 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಂದರೆ ಸುಮಾರು 25 ಚದರ ಸೆಂ.ಮೀ. ಇರುತ್ತದೆ. ಇದರ ಎತ್ತರ 8 ಸೆಂ.ಮೀ.



2. ಖಾಲಿಯಾದ ಫ್ರೂಟಿ ಪೊಟ್ಟಣವನ್ನು ಚಪ್ಪಟೆ ಮಾಡಿರಿ. ಅದರ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಮುಚ್ಚಳವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಮತ್ತು ಇದಕ್ಕೆ ಮೊದಲಿನ ರೂಪ ಬರುವಂತೆ ಮಾಡಿ.

3. 8 ಸೆಂ.ಮೀ. ಎತ್ತರವಿರುವ ಈ ಸಂಗ್ರಾಹಕವು 200 ಮಿ.ಲೀ. ದ್ರವವನ್ನು ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

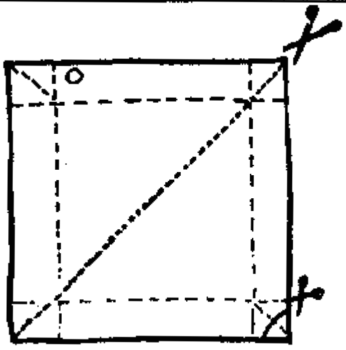
4. ಈ ಸಂಗ್ರಾಹಕವು 6 ಸೆಂ.ಮೀ. ಎತ್ತರವಿದ್ದರೆ 150 ಮಿ.ಲೀ. ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿರುವುದು.

5. ಸಂಗ್ರಾಹಕವು 4 ಸೆಂ.ಮೀ. ಎತ್ತರವಿದ್ದರೆ 100 ಮಿ.ಲೀ. ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

6. ಸಂಗ್ರಾಹಕವು 2 ಸೆಂ.ಮೀ. ಎತ್ತರವಿದ್ದರೆ 50 ಮಿ.ಲೀ. ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

7. ಫ್ರೂಟಿ ಪೊಟ್ಟಣಗಳು ಜಲರೋಧಕಗಳು ಹಾಗೂ ಹರಿದುಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ ಇವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಮಡಿಸಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವು ಗಾತ್ರ ಅಳೆಯಲು ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾದ ಸಂಗ್ರಾಹಕಗಳು. ಇವನ್ನು ಸುಮಾರು 200, 150, 100 ಮತ್ತು 50 ಮಿ.ಲೀ. ಗಾತ್ರ ಅಳೆಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಪ್ರಯಾಣ ಮಾಡುವಾಗ ನೀರು ಕುಡಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಫ್ರೂಟಿ ಸಂಗ್ರಾಹಕಗಳನ್ನು ಮಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ತಂಬಿಗೆಗಳನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ನೀರು ಕುಡಿದನಂತರ ತಂಬಿಗೆಗಳನ್ನು ಮಡಿಸಿ ಜೇಬಿನಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

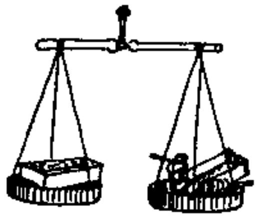
ಫ್ರೂಟಿ ಆಲಿಕೆ



8. ಫ್ರೂಟಿ ಪೊಟ್ಟಣದಿಂದ ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಆಲಿಕೆಯನ್ನು ತಕ್ಷಣ ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಫ್ರೂಟಿ ಪೊಟ್ಟಣವನ್ನು ಚಪ್ಪಟೆ ಮಾಡಿ. ಇದನ್ನು ವಿಕರ್ಣೀಯವಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿ, ಬಲಗಡೆಯ ಕೆಳತುದಿಯನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಕತ್ತರಿಸಿ.

9. ಅಡಿಗೆ ಎಣ್ಣೆ, ಸೀಮೆ ಎಣ್ಣೆ ಮುಂತಾದ ದ್ರವಗಳನ್ನು ಸುರಿಯುವಾಗ ಈ ಫ್ರೂಟಿ ಆಲಿಕೆ ತುಂಬ ಉಪಯುಕ್ತ. ಅನಂತರ ಇದನ್ನು ಚಪ್ಪಟೆ ಮಾಡಿ ಸುಲಭವಾಗಿ ಮಡಿಸಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಡಬಹುದು.

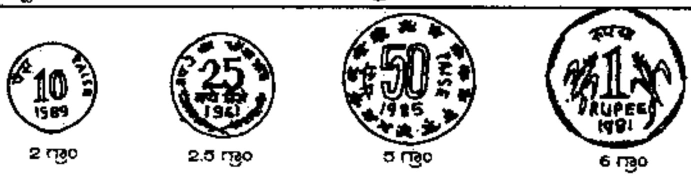
ತೂಕದ ಕಲ್ಲುಗಳು



1. ತವರದಿಂದ ತಯಾರಿಸಲಾಗಿರುವ ಎರಡು ಮುಚ್ಚಳಗಳನ್ನು ತೂಕದ ಬಟ್ಟಲುಗಳನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಒಂದು ತಕ್ಕಡಿಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ. ಸಮತೋಲನದ ಬಿಂದು ಎರಡೂ ಬಟ್ಟಲುಗಳಿಂದ ಸಮನಾದ ದೂರದಲ್ಲಿರಲಿ. ಹೀಗಿದ್ದಾಗ ತಕ್ಕಡಿಯು ಸರಿಯಾಗಿ ತೂಕ ಹಾಕಬಲ್ಲದು. ಈಗ ಎಣ್ಣೆ ಸವರಿದ ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣದ ಒಳಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನು ತೂಕದ ಬಟ್ಟಲುಗಳಲ್ಲಿಡಿ. ಇವುಗಳ ತೂಕ ಒಂದೇ ಪ್ರಮಾಣ ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ತಕ್ಕಡಿಯ ಕೋಲು ಕ್ಷಿತಿಜೀಯವಾಗಿರುವುದು. ಈಗ ಎಡಭಾಗದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗೆ ನೀರು ತುಂಬಿ. ಅದು 20 ಮಿ.ಲೀ. ನೀರನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದು. ಆ ನೀರಿನ ತೂಕ 20 ಗ್ರಾಂಗಳಿರುತ್ತದೆ. (ನೀರಿನ ಸಾಂದ್ರತೆ 1 ಗ್ರಾಂ/1 ಮಿ.ಲೀ.) ಹಾಗಾಗಿ ಎಡ ಬಟ್ಟಲಿನಲ್ಲಿರುವ ನೀರು 20 ಗ್ರಾಂ ತೂಕದ ಕಲ್ಲಿಗೆ ಸಮನಾಗಿರುವುದು. ಈಗ ನೀವು ಬಲಬಟ್ಟಲಿಗೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಹಳೆಯ ತಂತಿಯನ್ನು ಇಡಿ. ತಕ್ಕಡಿ ಸಮತೋಲನಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ಬೇಕೋ ಅಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ತಂತಿಯನ್ನು ಇಡಿ. ಬಲ ಬಟ್ಟಲಿನೊಳಗಿನ ತಂತಿಯ ತೂಕ ಈಗ 20 ಗ್ರಾಂ ಇರುವುದು.

10 ಗ್ರಾಂ 5 ಗ್ರಾಂ 5 ಗ್ರಾಂ

2. ತಂತಿಯನ್ನು ನೇರ ಮಾಡಿ. ಅದನ್ನು ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ತುಂಡಾಗುವಂತೆ ಕತ್ತರಿಸಿ. ಅದರ ಒಂದು ತುಂಡನ್ನು ಮತ್ತೆ ಮಧ್ಯಭಾಗಕ್ಕೆ ಕತ್ತರಿಸಿ. ಇದರಿಂದ 10 ಗ್ರಾಂ ಹಾಗೂ 5 ಗ್ರಾಂಗಳ ತೂಕದ ಕಲ್ಲುಗಳು ದೊರೆದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ನೀವು 50 ಗ್ರಾಂ ತೂಕದ ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರೆ ತೂಕದ ಕಲ್ಲುಗಳು ಸಿದ್ಧಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

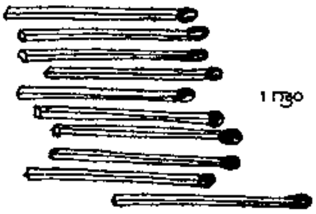


2 ಗ್ರಾಂ 2.5 ಗ್ರಾಂ 5 ಗ್ರಾಂ 6 ಗ್ರಾಂ

3. ಟಂಕಸಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧಗೊಳ್ಳುವ ನಾಣ್ಯಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ತೂಕವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ದುಂಡಗಿರುವ ಹತ್ತು ಪೈಸೆ ನಾಣ್ಯವು 2 ಗ್ರಾಂ ತೂಕವಿರುವುದು. ಹಳೆಯ 25 ಪೈಸೆ ನಾಣ್ಯ 2.5 ಗ್ರಾಂ ತೂಕವಿರುತ್ತದೆ. ಹಳೆಯ 50 ಪೈಸೆ ನಾಣ್ಯ 5 ಗ್ರಾಂ ಹಾಗೂ ಹಳೆಯ ಒಂದು ರೂಪಾಯಿಯ ನಾಣ್ಯ 6 ಗ್ರಾಂ ಇರುತ್ತವೆ. ಈ ನಾಣ್ಯಗಳು ಈಗಲೂ ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಇವೆಲ್ಲವನ್ನು ತೂಕದಕಲ್ಲುಗಳನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಹೊಸ ನಾಣ್ಯಗಳ ತೂಕ ದಶಾಂಶಗಳಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು ಕಷ್ಟ.

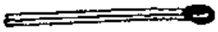
10 ಗ್ರಾಂ

4. ಮಾರುಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಹೊಸ ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣ ಸುಮಾರು 10 ಗ್ರಾಂ ತೂಕವಿರುತ್ತದೆ. ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣದೊಳಗೆ ಸುಮಾರು 50 ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಒಟ್ಟು ತೂಕ 5 ಗ್ರಾಂ ಇರುತ್ತದೆ.



1 ಗ್ರಾಂ

5. ಉರಿಸದೆ ಇರುವ 10 ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳು ಸುಮಾರು 1 ಗ್ರಾಂ ತೂಕವಿರುತ್ತವೆ.

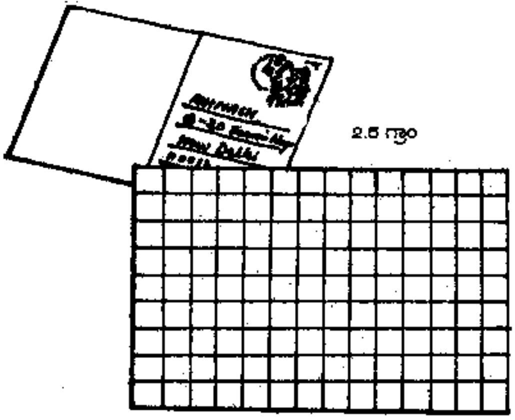


0.1 ಗ್ರಾಂ

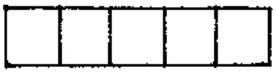
6. ಉರಿಸದೆ ಇರುವ 1 ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಯು ಸುಮಾರು 0.1 ಗ್ರಾಂ ತೂಕವಿರುತ್ತದೆ.

25 ಗ್ರಾಂ

7. ದಿನಪತ್ರಿಕೆಯ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಹಾಳೆಯು ಸುಮಾರು 25 ಗ್ರಾಂ ತೂಕವಿರುವುದು. ಅಂತಹ ನಾಲ್ಕು ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿಸಿದರೆ ಅವುಗಳ ಒಟ್ಟು ತೂಕ 100 ಗ್ರಾಂ ಇರುತ್ತದೆ.



2.5 ಗ್ರಾಂ



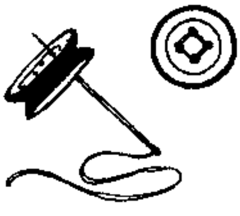
0.1 ಗ್ರಾಂ

20 ಮಿ.ಗ್ರಾಂ

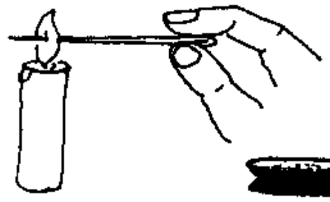
8. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಅಂಚೆ ಕಾರ್ಡಿನ ತೂಕ ಸುಮಾರು 2.5 ಗ್ರಾಂಗಳಿರುವುದು. ಅಂಚೆ ಕಾರ್ಡಿನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 9X14 ಚದರ ಸೆಂ.ಮೀ.ಗಳು. ಒಂದು ಸೆಂ.ಮೀ. ಚದರವಿರುವ ಐದು ತುಂಡುಗಳ ಒಟ್ಟು ತೂಕ 0.1 ಗ್ರಾಂಗಳಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಸೆಂ.ಮೀ. ಚದರವು 20 ಮಿಲಿಗ್ರಾಂ ತೂಕವಿರುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ನೀವು ಸುಲಭವಾಗಿ ಅಂಶಿಕ ತೂಕದ ಬಟ್ಟುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಬಟ್ಟೆಗುಂಡಿಯ ಗಾಲಿಗಳು

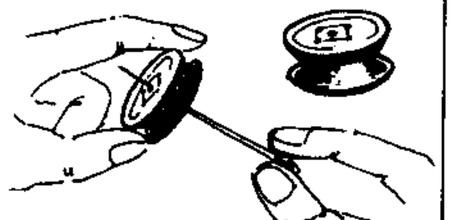
1. ಸೂಜಿ, ದಾರ, ಕಾಗದದ ಹಿಡಿಕೆ, ಪಿನ್ನು, ಬಾಲ್‌ಪೆನ್ನಿನ ರೀಫಿಲ್ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಪ್ಯಾಂಟು/ಕೋಟಿನ ಗುಂಡಿಗಳು ನಿಮಗೆ ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ. ಬಿಸಿಸೂಜಿಯಿಂದ ಚುಚ್ಚಿದಾಗ ಗುಂಡಿಗಳ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕರಗುವಂತಿರಬೇಕು.



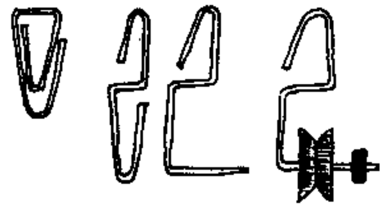
2. ಎರಡು ಗುಂಡಿಗಳನ್ನು ಒಂದರ ಬೆನ್ನಿಗೆ ಮತ್ತೊಂದನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ, ಸೂಜಿದಾರದಿಂದ ಚಚ್ಚೌಕದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೊಲೆಯಿರಿ. ಅಡ್ಡ ಹೊಲಿಗೆ ಹಾಕಬೇಡಿ.



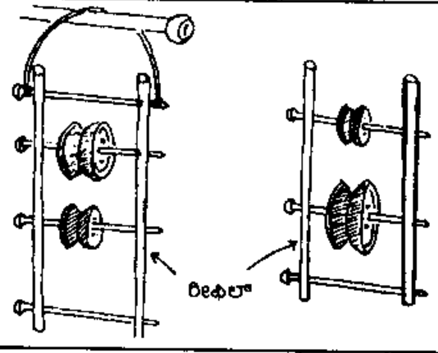
3. ಈಗ ಸೂಜಿಯ ಮುಂಭಾಗದ ತುದಿಯನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾಯಿಸಿ. ಗುಂಡಿಗಳ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಾದ ಸೂಜಿಯನ್ನು ತೂರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಒಂದು ರಂಧ್ರ ಉಂಟು ಮಾಡಿ.



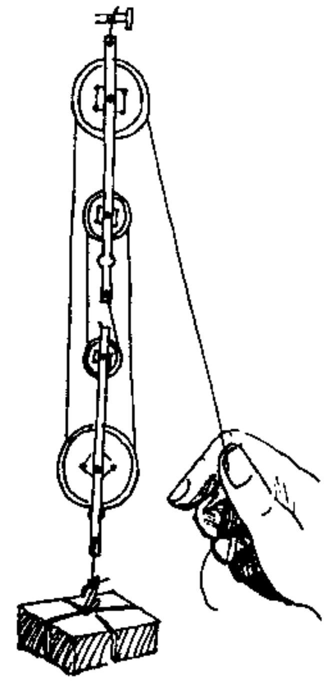
4. ಸೂಜಿಯ ಮೈಮೇಲೆ ಗಾಲಿಯು ಸುಲಭವಾಗಿ ತಿರುಗುವಂತೆ ಮಾಡಲು ರಂಧ್ರವನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ನವುರು ಮಾಡಿ.



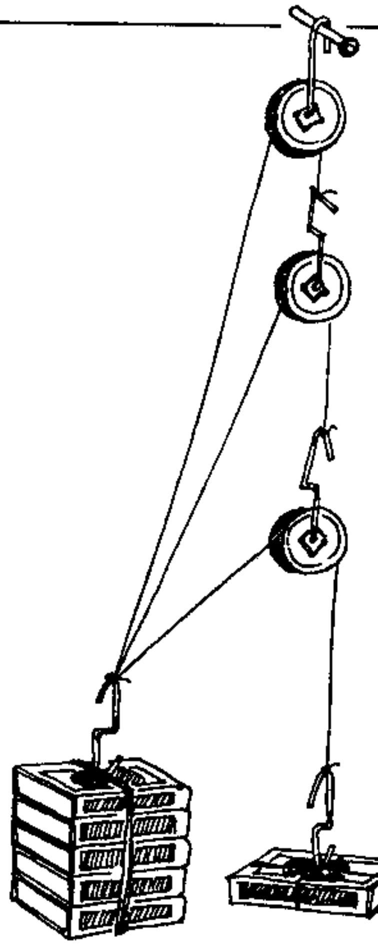
5. ಕಾಗದದ ಹಿಡಿಕೆಯನ್ನು ಬಿಚ್ಚುವ ಮೂಲಕ ತೂಗುಹಿಡಿಕೆ ಸಿದ್ಧ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ. ಅದರ ತುದಿಯೊಂದನ್ನು ಬಲಕೋನೀಯವಾಗಿ ಬಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ಗುಂಡಿಗಾಲಿಯನ್ನು ಹಿಡಿಕೆಯೊಳಕ್ಕೆ ತೂರಿಸಿ. ಗಾಲಿಯು ಹೊರಬರದಂತೆ ವಾಲ್ವ್ ಟ್ಯೂಬಿನ ತುಂಡನ್ನು ತಂತಿಯ ತುದಿಗೆ ತೂರಿಸಿ.



6. ಕಡಿಮೆ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಹಾಗೂ ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರಗಳ ಗುಂಡಿಗಳನ್ನು ಬಳಸುವ ಮೂಲಕ ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರಗಳ ಗಾಲಿಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಕೆಲವು ದೊಡ್ಡ ಹಾಗೂ ಪುಟ್ಟ ಗಾಲಿಗಳನ್ನು ಸಂಯೋಜನೆಗೊಳಿಸುವ ಮೂಲಕ ಗಾಲಿಗಳ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.



7. ಗಾಲಿಗಳನ್ನು ತೂಗು ಹಾಕಲು ಏಣಿ ಆಕಾರದ ತೂಗು ಹಿಡಿಕೆಯನ್ನು ಸಿದ್ಧ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ. ಏಣಿಯಲ್ಲಿ ಉದ್ದನೆಯ ಗಾಲಿಗಳಿಗೆ ಬಾಲ್‌ಪೆನ್ನಿನ ಖಾಲಿ ರೀಫಿಲ್‌ಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ತುಂಡನೆಯವಕ್ಕೆ ಕಾಗದದ ಹಿಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಗಾಲಿ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ನೀವು ಕಡಿಮೆ ಬಲ ಪ್ರಯೋಗಿಸಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ತೂಕದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎತ್ತಬಹುದು.

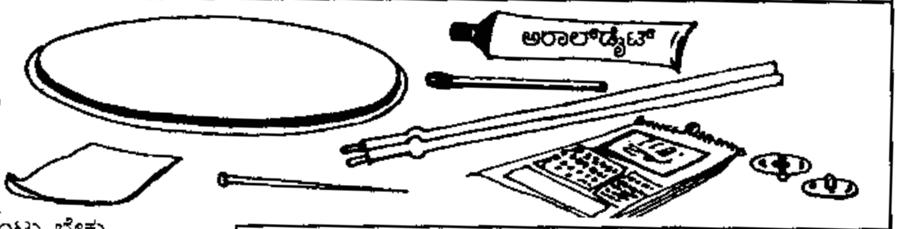


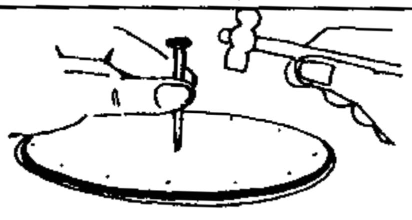
8. 3 ಗಾಲಿಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ 3 ಪ್ರತ್ಯೇಕ ದಾರಗಳನ್ನು ಮೇಲಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಜೋಡಿಸಿ. ಭಾರ ಎತ್ತುವ ಕಡೆಗೆ 5 ಹೊಸ ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣಗಳನ್ನು (ಸುಮಾರು 50 ಗ್ರಾಂ) ತೂಗು ಹಾಕಿ. ಎಳೆಯುವ ತುದಿಗೆ 1 ಹೊಸ ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣವನ್ನು ತೂಗುಹಾಕಿರಿ. ಕೇವಲ 1 ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣವು 5 ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣಗಳ ಭಾರವನ್ನು ಎತ್ತಬಲ್ಲದು ಎಂಬುದು ಒಂದು ಅಚ್ಚರಿ.

ತವರದ ಗಡಿಯಾರ

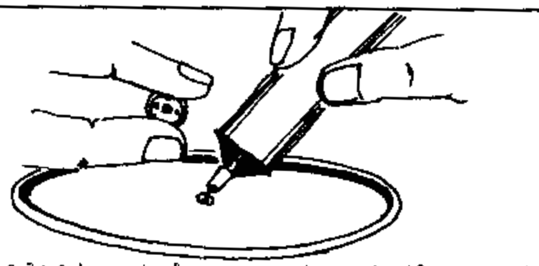
ಇಂದು ಮೊಂಟೆಸೆರಿ ಬೋಧನಾ ಉಪಕರಣಗಳು ತುಂಬಾ ದುಬಾರಿ. ಕೆಲವು ಶ್ರೀಮಂತ ಶಾಲೆಯವರೂ ಸಹ ಕೊಳ್ಳುವುದು ಕಷ್ಟದ ವಿಷಯ. ಸಮಯವನ್ನು ತಿಳಿಸಲು ಬಳಸುವ ಮೊಂಟೆಸೆರಿ ಗಡಿಯಾರದ ಬೆಲೆ 200 ರೂ.ಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು. ಅದು ದುಬಾರಿ ಅಷ್ಟೆ ಅಲ್ಲ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಸಹ ಆಕ್ರಮಿಸುವುದು. ನೀವೀಗ ಒಂದು ರೂಪಾಯಿಗೂ ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದ ಗಡಿಯಾರವನ್ನು ನೀವೇ ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು ! ಇದನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಅನುಪಯುಕ್ತವೆನಿಸಿದ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಬೇಕು.

1. ಇದನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಟಿನ್ ಡಬ್ಬದ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಮುಚ್ಚಳ, ಬಾಲ್‌ಪೆನ್ನಿನ ಖಾಲಿ ರಿಫಿಲ್, 1 ಸೆಂ.ಮೀ. ವಿಕರ್ಣವಿರುವ ಒತ್ತು ಗುಂಡಿ, ಸ್ವಲ್ಪ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಹಾಳೆ, ಪಿನ್ನು, ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣ ಹಾಗೂ ಕೆಲವು ಸಾಮಾನ್ಯ ಹತಾರುಗಳು ಬೇಕು. ಅಲ್ಲದೆ ಒತ್ತು ಗುಂಡಿಯನ್ನು ಮುಚ್ಚಳಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಸಲು ಸ್ವಲ್ಪ ಅರಾಲ್ಡೈಟ್ ಅಂಟು ಬೇಕು.

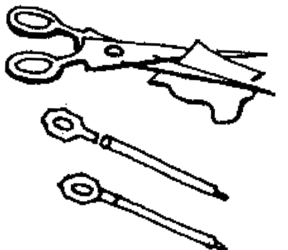




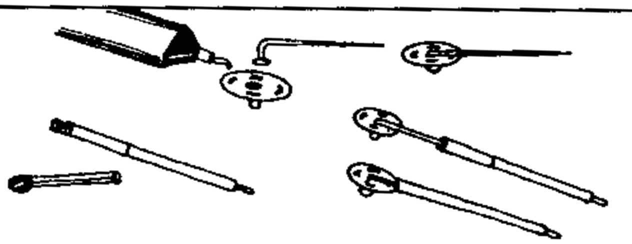
2. ಮುಚ್ಚಳದ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವಿಗೆ ಮೊಳೆ ಹೊಡೆಯುವ ಮೂಲಕ ಒಂದು ರಂಧ್ರ ಉಂಟು ಮಾಡಿ.



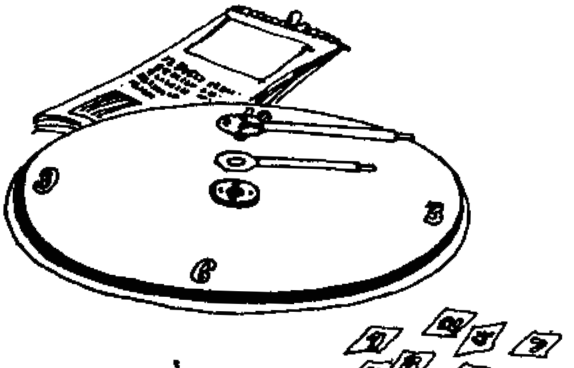
3. ಅರಾಲ್ಡೈಟ್‌ನ ಒಂದು ತೊಟ್ಟು ಅಂಟನ್ನು ಆ ರಂಧ್ರಕ್ಕೆ ಹಾಕಿ, ಒತ್ತು ಗುಂಡಿಯ ಅರ್ಧಭಾಗವನ್ನು ಅಂಟಿಸಿ. ಒಣಗಲು ಒಂದು ರಾತ್ರಿ ಬಿಡಿ.



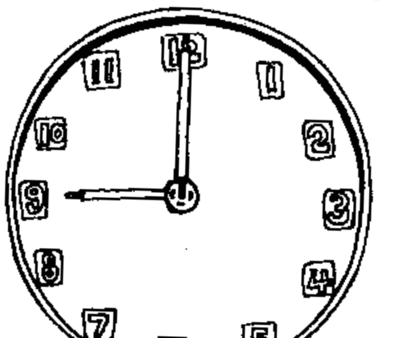
4. ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಹಾಳೆಯಿಂದ 8 ಸೆಂ.ಮೀ. ವಿಕರ್ಣವಿರುವ ವೃತ್ತವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ. ಈ ವೃತ್ತದ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ರಂಧ್ರ ಕೊರೆಯಿರಿ. ರಂಧ್ರದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಹೊರ ಚಾಚುವಿರುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ಈ ಹೊರಚಾಚಿಗೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ರಿಫಿಲ್ ಒಂದನ್ನು ತೂರಿಸಿ. ಇದು ಗಡಿಯಾರದ ಚಿಕ್ಕ ಮುಳ್ಳು ಅಂದರೆ ಗಂಟೆಯ ಮುಳ್ಳು.



5. ಗುಂಡು ಸೂಜಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದರ ತಲೆಯನ್ನು ಲಂಬಕೋನವಾಗಿ ಬಾಗಿಸಿ. ಇದನ್ನು ಒತ್ತು ಗುಂಡಿಯ ಮತ್ತೊಂದು ಕಡೆಯಿರುವ ಕುಳಿಯೊಳಗೆ ತೂರಿಸಿ. ಒಂದು ತೊಟ್ಟು ಅರಾಲ್ಡೈಟ್ ಅಂಟು ಹಾಕಿ ಒಣಗಲು ಒಂದು ರಾತ್ರಿ ಬಿಡಿ. ಈಗ ಒತ್ತು ಗುಂಡಿಗೆ ಗುಂಡು ಸೂಜಿ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿ ತುಂಡನ್ನು ಖಾಲಿ ರಿಫಿಲ್‌ನ ಹಿಂಭಾಗದೊಳಗೆ ತೂರಿಸಿ. ಈಗ ಗುಂಡುಸೂಜಿಯ ಚೂಪಾಗಿರುವ ತುದಿಯನ್ನು ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಯ ಮಧ್ಯಭಾಗದೊಳಗೆ ತೂರಿಸಿ. ಈಗ ಗಡಿಯಾರದ ನಿಮಿಷದ ಮುಳ್ಳು ಸಿದ್ಧ.

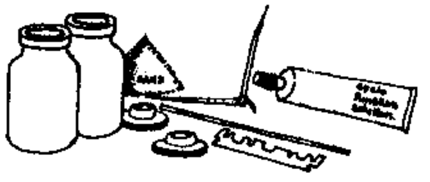


6. ಹಳೆಯ ಕ್ಯಾಲೆಂಡರ್‌ನಿಂದ 1 ರಿಂದ 12ರ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆಯಿರಿ. ಗಡಿಯಾರದ ಮುಂಭಾಗವನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲು ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಸಿ. ಗಡಿಯಾರದ ಮುಳ್ಳುಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ, ಗಡಿಯಾರವನ್ನು ಪೂರ್ಣ ಮಾಡಿ.

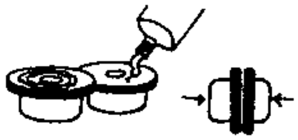


7. ತವರದ ಮುಚ್ಚಳದ ಬದಲಿಗೆ ಕಾರ್ಡ್‌ಬೋರ್ಡಿನ ಮುಚ್ಚಳವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವಾಗ ಒತ್ತು ಗುಂಡಿಯ ಭಾಗವೊಂದನ್ನು ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿರುವ ರಂಧ್ರಕ್ಕೆ ಹೊಲಿಯಬಹುದು.

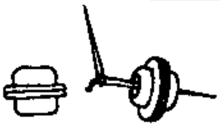
ಮರಳು ಗಡಿಯಾರ



1. ಇದಕ್ಕೆ ಚೊಕ್ಕಟಗೊಳಿಸಿದ ಎರಡು ಇಂಜೆಕ್ಷನ್ ಬಾಟಲಿಗಳು, ಖಾಲಿ ರಿಫಿಲ್, ಜಾಲಿ ಮುಳ್ಳು ಅಥವಾ ಕೈವಾರ, ಮರಳು, ಬ್ಲೇಡು ಹಾಗೂ ಸ್ವಲ್ಪ ರಬ್ಬರ್ ಅಂಟು ಬೇಕು.

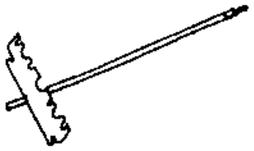


2. ರಬ್ಬರ್ ಮುಚ್ಚಳಗಳ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುವ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಸೈಕಲ್ ಪಂಕ್ಚರಿನ ಅಂಟನ್ನು ಸವರಿ ಒಂದರ ಬೆನ್ನಿಗೆ ಮತ್ತೊಂದನ್ನು ಇಟ್ಟು ಅಂಟಿಸಿರಿ.

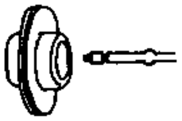


3. ಮುಚ್ಚಳಗಳ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವಿಗೆ ಮುಳ್ಳು ಅಥವಾ ಕೈವಾರದ ಮೊನಚಾದ ತುದಿಯನ್ನು ಚುಚ್ಚಿ ತಿರುಗಿಸುತ್ತಾ ಒಂದು ಪುಟ್ಟ ರಂಧ್ರವನ್ನು (2 ಮಿ.ಮೀ.) ಉಂಟು ಮಾಡಿ.

4. ಮುಚ್ಚಳಗಳಲ್ಲಿನ ಆ ರಂಧ್ರವನ್ನು ನೀವು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣುವಂತಿರಬೇಕು.

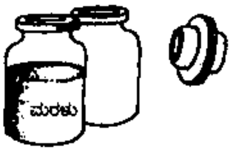


5. ಬಾಲ್‌ಪೆನ್ನಿನ ಹಳೆಯ ಖಾಲಿ ರಿಫಿಲ್‌ನಿಂದ 5 ಮಿ.ಮೀ. ಉದ್ದವಿರುವ ತುಂಡನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.



6. ರಿಫಿಲ್‌ನ ಈ ತುಂಡನ್ನು ರಬ್ಬರ್ ಮುಚ್ಚಳಗಳಲ್ಲಿನ ರಂಧ್ರದೊಳಕ್ಕೆ ತೂರಿಸಿ.

7. ಮರಳು ಸರಾಗವಾಗಿ ಹರಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಬಾಲ್‌ಪೆನ್ನಿನ ರಿಫಿಲ್ ನುಣುಪಾದ ನಳಿಕೆಯಾಗುವುದು.



8. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಒಣಗಿರುವ ಹಾಗೂ ಸಣ್ಣ ಮರಳನ್ನು ಇಂಜೆಕ್ಷನ್ ಬಾಟಲಿಗೆ ತುಂಬಿರಿ. ಈ ಬಾಟಲಿಯ ಬಾಯಿಗೆ ತಯಾರಿಸಿದ ರಬ್ಬರ್ ಮುಚ್ಚಳ ಹಾಕಿ ಹಾಗೂ ಖಾಲಿಯಿರುವ ಮತ್ತೊಂದು ಇಂಜೆಕ್ಷನ್ ಬಾಟಲಿಯನ್ನು ಅದರ ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ಜೋಡಿಸಿ.

9. ಬಾಟಲಿಯನ್ನು ತಲೆಕೆಳಗು ಮಾಡಿದಾಗ, ಮೇಲಿನ ಬಾಟಲಿನಿಂದ ಮರಳು ಕೆಳಗಿನ ಬಾಟಲಿಗೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಸುರಿಯಲು ಆರಂಭಿಸುವುದು. ಸರಿಯಾಗಿ ಸಮಯ ತೋರಿಸುವ ಗಡಿಯಾರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಮಾಣದ ಮರಳನ್ನು ಬಾಟಲಿನಲ್ಲಿ ತುಂಬುವುದರಿಂದ ನೀವು ಒಂದು ನಿಮಿಷದ ಮರಳು ಗಡಿಯಾರವನ್ನು ಸಿದ್ಧಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ನಾಡಿ ಬಡಿತ

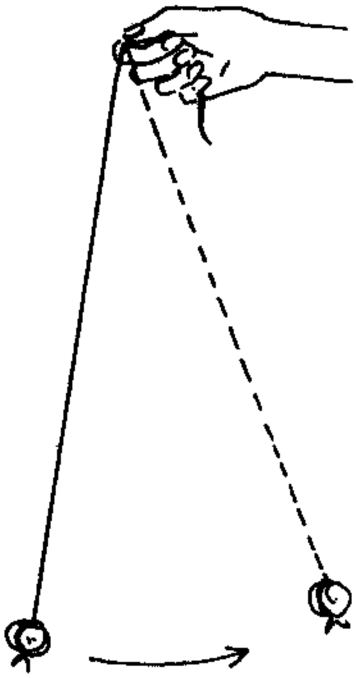
ಮೃದುವಾದ ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣು ಅಥವಾ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಸಿನ್ ಅನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಮುಂಗೈನ ನಾಡಿಯ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಸಿ. ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣಿನೊಳಕ್ಕೆ ಒಂದು ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ತೂರಿಸಿ, ಅದು ನಿಲ್ಲುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ಹೃದಯ ರಕ್ತವನ್ನು ಮುನ್ನೂಕುವ ಪ್ರತಿಬಾರಿಯೂ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಯ ತುದಿಯು ಸ್ವಲ್ಪ ಅಲುಗಾಡುವುದುದನ್ನು ನೀವು ಕಾಣುವಿರಿ.

ನಿಮ್ಮ ನಾಡಿಯು ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಒಂದು ಸಾರಿ ಮಿಡಿಯುವುದೇ ? ಅಥವಾ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು/ಕಡಿಮೆ ಮಿಡಿಯುವುದೇ ?

ನೀವು ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ಸಾರಿ ಉಸಿರಾಡುವಿರಿ?

ನೀವು ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟು ಹೆಜ್ಜೆ ನಡೆಯುವಿರಿ ?

ಸರಳ ಲೋಲಕ



ದಾರವೊಂದರ ತುದಿಗೆ ಕಲ್ಲನ್ನು ಕಟ್ಟಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ. ಇದು ಮತ್ತಾವುದನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸದಂತೆ ತುಯ್ದಾಡಲು ಬಿಡಿ. ಇದು ಚೆನ್ನಾಗಿ ತುಯ್ದಾಡುವಷ್ಟು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಆರಂಭಿಕ ಬಲ ನೀಡಿ. ತೂಗಾಡುವ ದಾರದ ಉದ್ದವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ, ಕಲ್ಲು ತುಯ್ದಾಡುವ ವೇಗ ಹೆಚ್ಚುವುದೋ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದೋ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

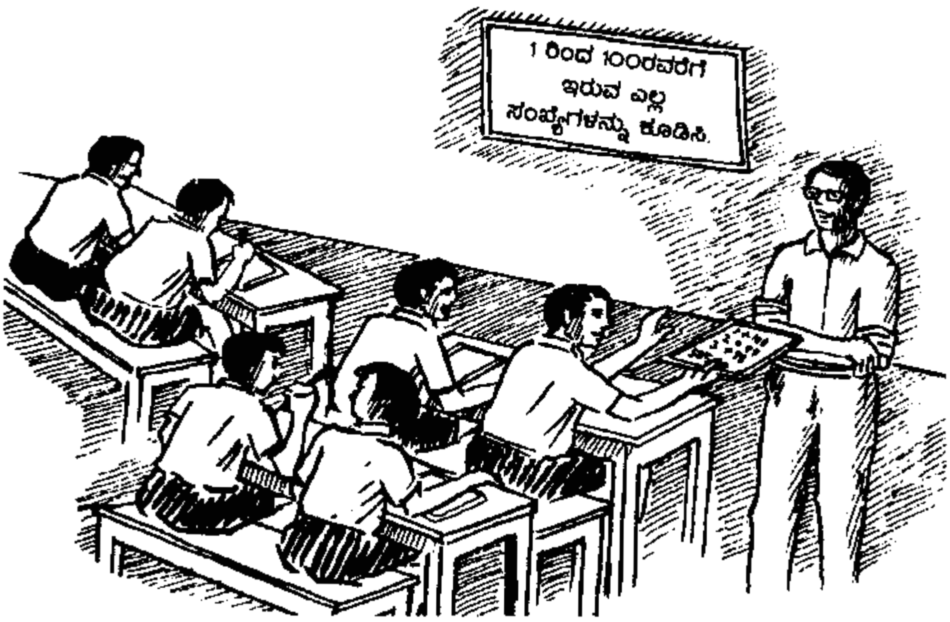
ಒಂದು ಮೀಟರ್ ಉದ್ದದ ದಾರ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಅದು ಸುಲಭವಾಗಿ ತುಯ್ದಾಡುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಮೊಳೆಗೆ ನೇತು ಹಾಕಿ. ಅದು ನಿಧಾನವಾಗಿ ತುಯ್ದಾಡಲು ಅಗತ್ಯವಿರುವಷ್ಟು ಎಳೆದು ಬಿಡಿರಿ. ದಾರ ಒಂದು ಮೀಟರ್ ಉದ್ದವಿದ್ದಾಗ, ಕಲ್ಲು ಒಂದು ಕಡೆಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಕಡೆಗೆ ಹೋಗಿ ಹಿಂತಿರುಗುವುದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಸೆಕೆಂಡು ಸಮಯವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ಲೋಲಕ ಅರವತ್ತು ಬಾರಿ ತುಯ್ದಾಡುವುದನ್ನು ಎಣಿಸುವುದರಿಂದ ಒಂದು ನಿಮಿಷ ಎಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದೆಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿ.

ಲೋಲಕ ತುಯ್ದಾಡುವಿಕೆ ಊಹಿಸುತ್ತಾ ಎಣಿಕೆ ಮಾಡುವುದನ್ನು ರೂಢಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಹೀಗೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಲೋಲಕವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಸಹ ಸೆಕೆಂಡುಗಳನ್ನು ಎಣಿಸುವುದನ್ನು ನೀವು ಕಲಿಯಬಹುದು.

ಸಂಖ್ಯಾ ನಮೂನೆಗಳು

ಮಕ್ಕಳು ಮಗ್ಗಿಯನ್ನು ಉರುಹಚ್ಚಿ ಕಲಿಯುವುದನ್ನು ನೋಡುವುದು ದುಃಖದ ಸಂಗತಿ. ಆದರೆ ಮಕ್ಕಳು ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ನಮೂನೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಗಮನಹರಿಸುವಂತಿದ್ದರೆ ಎಷ್ಟೊ ಚೆನ್ನಾಗಿರುತ್ತಿತ್ತು. ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಕ್ಕಳು ಗಣಿತವನ್ನು ದ್ವೇಷಿಸುತ್ತಾ ಬೆಳೆಯುವರು. ಏಕೆಂದರೆ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಗಣಿತದ ಬೋಧನಾ ವಿಧಾನವೇ ದ್ವೇಷವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುವಂತಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ವೇಳೆ ನಾವು ಬೋಧನೆ ಮಾಡುವಾಗ ಉರು ಹಚ್ಚುವ ಕಡೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಗಮನ ನೀಡಿ, ಅದರ ಜೊತೆಗೆ ಅಡಗಿಕೊಂಡಿರುವ ಸಂಖ್ಯಾ ನಮೂನೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿದರೆ, ಗಣಿತವು ಒಂದು ವಿನೋದವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುವುದು.



ಈ ಘಟನೆ ಸುಮಾರು ಹಿಂದೆ ಅಂದರೆ ಅಂದಾಜು ಇನ್ನೂರು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ನಡೆಯಿತು. ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಗಣಿತಜ್ಞನಾದ ಫ್ರೆಡ್ರಿಕ್ ಗಾಸ್ ಮೂರನೇ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಓದುತ್ತಿದ್ದನು. ಒಂದು ದಿನ ಆತನ ತರಗತಿಯ ಶಿಕ್ಷಕರು ಸ್ವಲ್ಪ ತೂಕಡಿಸಲು ಇಷ್ಟ ಪಟ್ಟರು. ಆದ್ದರಿಂದ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಒಂದು ಅಭ್ಯಾಸ ನೀಡಿದರು. ಮಕ್ಕಳೆಲ್ಲರಿಗೂ ಚೀಲದಿಂದ ಸ್ಲೇಟನ್ನು ಹೊರ ತೆಗೆಯಲು ಸೂಚಿಸಿದರು. ಸ್ಲೇಟಿನ ಮೇಲೆ 1 ರಿಂದ 100ರವರೆಗೆ ಬರೆಯಲು ಹೇಳಿದರು. ಮೂರನೇ ತರಗತಿ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಇದೇನೂ ಕಷ್ಟದ ವಿಷಯವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಹಾಗಾಗಿ ಶಿಕ್ಷಕರು ಸ್ವಲ್ಪ ಆಲೋಚಿಸಿ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ 1 ರಿಂದ 100ರವರೆಗೆ ಬರೆದು, ಅನಂತರ ಅವನ್ನು ಕೂಡಲು ತಿಳಿಸಿದರು. ಈಗ ಸ್ವಲ್ಪ ದೀರ್ಘವಾದ ನಿದ್ದೆಯನ್ನು ಮಾಡಬಹುದೆಂದು ಶಿಕ್ಷಕರು ಆಲೋಚಿಸಿದರು.

ಮಕ್ಕಳು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ತಕ್ಷಣ ಬರೆದು, ಅವನ್ನು ಕೂಡಲು ಆರಂಭಿಸಿದರು. ಮೊದಲ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಚಿಕ್ಕವುಗಳಾದ್ದರಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಎರಡು ಅಂಕೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಹೋದಂತೆ ಕೂಡುವ ವೇಗ ನಿಧಾನವಾಯಿತು. ಇತರೆ ಎಲ್ಲ ಮಕ್ಕಳು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಷ್ಟಪಟ್ಟು ಕೂಡುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಫ್ರೆಡ್ರಿಕ್ ಮಾತ್ರ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಗಮನವಿಟ್ಟು ನೋಡುತ್ತಿದ್ದ. ಅವನು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಏಕಾಗ್ರತೆಯಿಂದ ನೋಡುತ್ತಿದ್ದಂತೆ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕುತೂಹಲಕಾರಿ ನಮೂನೆ ಇರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ. ತಕ್ಷಣ ಆತ ಸ್ಲೇಟಿನ ಮೇಲೆ 5050 ಎಂದು ಉತ್ತರ ಬರೆದ.

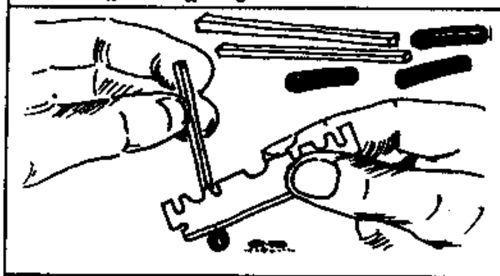
ಶಿಕ್ಷಕರು ತುಂಬ ಅನುಮಾನದಿಂದ ಶಿಷ್ಯನನ್ನು ನೋಡಿದರು. ಈ ಉತ್ತರ ಹೇಗೆ ಬಂತು ಎಂದು ಕೇಳಿದರು. ಫ್ರೆಡ್ರಿಕ್ ಗಾಸ್ ಹೀಗೆ ವಿವರಿಸಿದ :

1+2+3+4+ .... 97+98+99+100

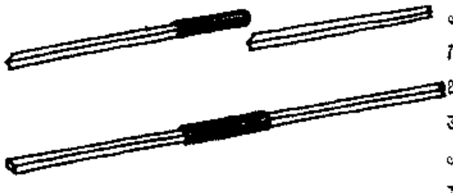
"ನಾನು ಮೊದಲ ಹಾಗೂ ಕೊನೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ನೋಡಿದೆ. ಅವನ್ನು ಕೂಡಿದರೆ 1+100=101. ಅನಂತರ ಎರಡನೆಯದನ್ನು ಹಾಗೂ ಕೊನೆಯದರ ಹಿಂದಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನೋಡಿದೆ. ಅವುಗಳ ಮೊತ್ತವೂ ಸಹ 101 (2+99=101). ಅದೇ ರೀತಿ ಮೂರನೇ ಸಂಖ್ಯೆ ಹಾಗೂ ಕೊನೆಯಿಂದ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಮೂರನೇ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೂಡಿಸಿದರೂ ಸಹ 101 ಬರುವುದು. ಈ ನಮೂನೆ ಇಡೀ ಸರಣಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟು ನೂರು ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿದ್ದು, ಅವುಗಳನ್ನು 50 ಜೋಡಿಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಬಹುದು. ಪ್ರತಿ ಜೋಡಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸಿದರೆ 101 ಬರುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ನಾನು 101ನ್ನು 50 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದೆ. ಉತ್ತರ 5050 ಬಂದಿತು."

ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಯ ಮಾದರಿಗಳು

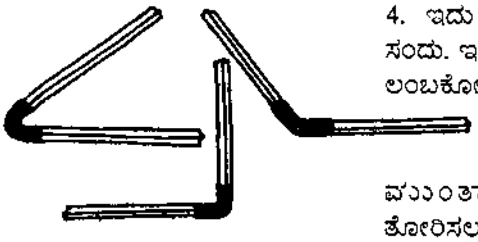
1. ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿ ಮಾದರಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಮೂಲಘಟಕಗಳನ್ನಾಗಿ ಮತ್ತು ಸೈಕಲ್ ವಾಲ್ವ್‌ಟ್ಯೂಬುಗಳನ್ನು ಮೂಲ ಜೋಡಕಗಳನ್ನಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುವುದು. ಸೈಕಲ್ ವಾಲ್ವ್‌ಟ್ಯೂಬಿನ ಬೆಲೆ ಕಡಿಮೆ. 100 ಗ್ರಾಂ. ಪ್ಯಾಕೆಟ್‌ನ ಬೆಲೆ 15. ಇದರಲ್ಲಿ 12 ಮೀ. ಉದ್ದದ ವಾಲ್ವ್ ಟ್ಯೂಬ್ ಇರುವುದು.



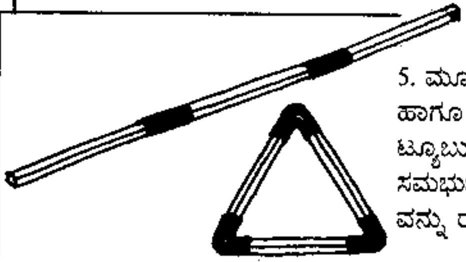
2. ವಾಲ್ವ್‌ಟ್ಯೂಬಿನಿಂದ 1.5 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದದ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ. ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿನ ಮದ್ದನ್ನು ಬ್ಲೇಡಿನಿಂದ ಎರೆದು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.



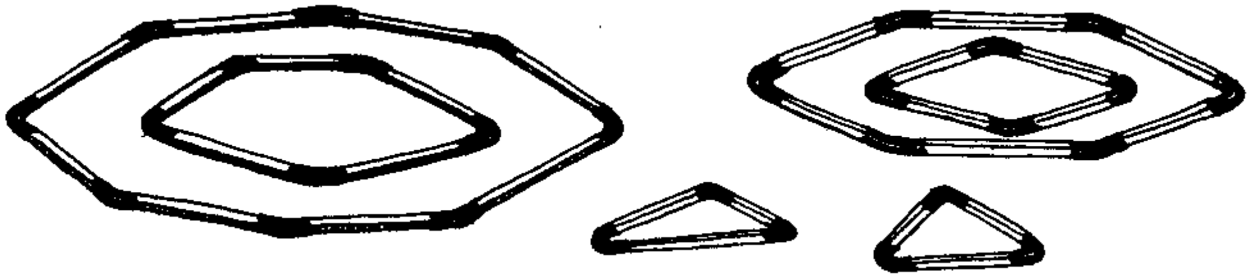
3. ವಾಲ್ವ್‌ಟ್ಯೂಬಿನ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳಿಗೆ ಎರಡು ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ತೂರಿಸಿ. ಇದು ಎರಡು ಕಡ್ಡಿಗಳ ಸಂದು.



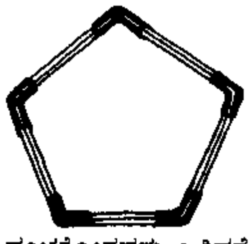
4. ಇದು ಮಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲ ಸಂದು. ಇದನ್ನು ಲಘುಕೋನ, ಲಂಬಕೋನ, ವಿಶಾಲಕೋನ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಲು ಬಳಸಬಹುದು.



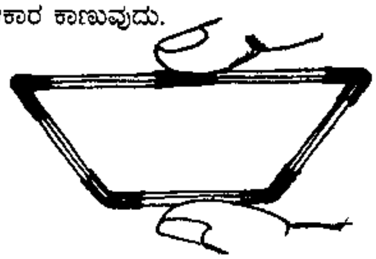
5. ಮೂರು ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳು ಹಾಗೂ ಮೂರು ವಾಲ್ವ್ ಟ್ಯೂಬುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಸಮಭುಜಗಳುಳ್ಳ ತ್ರಿಕೋನವನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು.

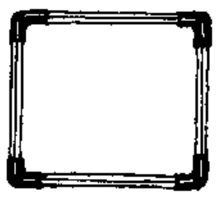


6. ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಬೆಂಕಿ ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ವಾಲ್ವ್‌ಟ್ಯೂಬಿನ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸುವುದರಿಂದ ಚಚ್ಚೌಕಗಳು, ಆಯತಗಳು, ಪಂಚಕೋನಗಳು ಹಾಗೂ ಷಟ್ಕೋನಗಳಂತಹ ಅನೇಕ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು.

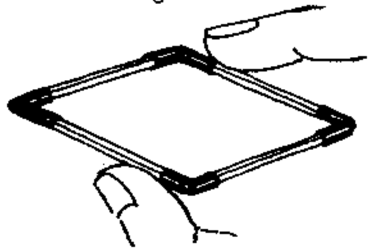


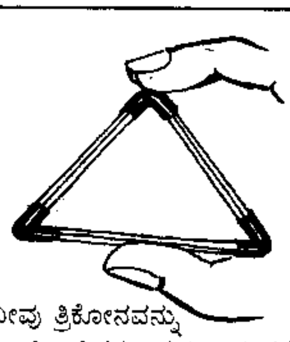
7. ನೀವು ಪಂಚಕೋನವನ್ನು ಒತ್ತಿದರೆ, ಅದರ ಆಕಾರ ಬದಲಾಗುವುದು ಹಾಗೂ ದೋಣಿ ಆಕಾರ ಕಾಣುವುದು.





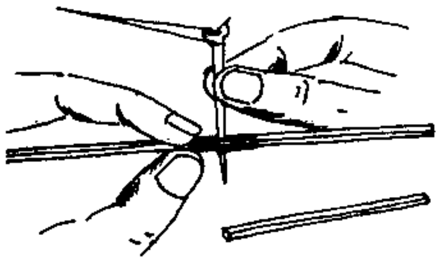
8. ಚಚ್ಚೌಕವನ್ನು ಒತ್ತಿದರೆ ಒಂದು ರಾಂಬಸ್ ಆಕಾರ ಹೊಂದುವುದು.



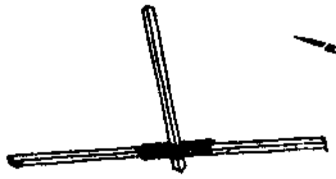


9. ಆದರೆ ನೀವು ತ್ರಿಕೋನವನ್ನು ಎಷ್ಟೇ ಜೋರಾಗಿ ಒತ್ತಿದರೂ ಸಹ, ಅದು ತ್ರಿಕೋನವಾಗಿಯೇ ಉಳಿಯುವುದು. ತ್ರಿಕೋನವೊಂದೇ ಬಲಯುತವಾದ ಹಾಗೂ ಬದಲಾಗದ ಬಹುಕೋನ. ಆದುದರಿಂದಲೇ ತ್ರಿಕೋನವನ್ನು ಛಾವಣಿ, ಸೇತುವೆ, ವಿದ್ಯುತ್ ಗೋಪುರಗಳ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವರು. ತ್ರಿಕೋನಗಳು ಆ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಬಲಯುತ ಹಾಗೂ ಗಟ್ಟಿಯನ್ನಾಗಿಸುತ್ತವೆ.

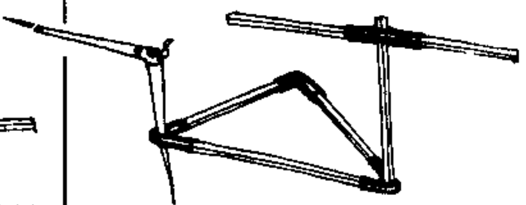
ಮೂರು ಆಯಾಮಗಳ ಮಾದರಿಗಳು



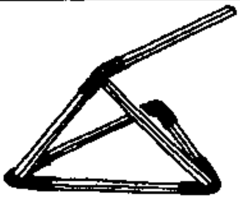
1. ಉದ್ದನೆಯ ಸೂಜಿ ಅಥವಾ ಮುಳ್ಳಿನಿಂದ ಎರಡು ಕಡ್ಡಿಗಳ ನಡುವಿನ ವಾಲ್ವ್‌ಟ್ಯೂಬಿಗೆ ಚುಚ್ಚುವುದರಿಂದ ಒಂದು ರಂಧ್ರ ಉಂಟು ಮಾಡಿ.



2. ಒಂದು ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಯ ಮುಂಭಾಗವನ್ನು ಚೂಪು ಮಾಡಿ, ಆ ಭಾಗವನ್ನು ರಂಧ್ರದೊಳಗೆ ತೂರಿಸಿ. ಇದು ಮೂರು ಕಡ್ಡಿಗಳಿರುವ ಸಂದು ಅಥವಾ ಸರಳವಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ 'T' ಸಂದು.

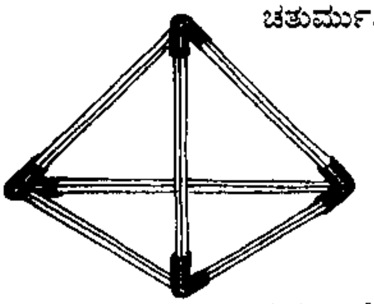


3. ಸಮಭುಜಗಳ ತ್ರಿಕೋನವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಮುಳ್ಳಿನಿಂದ ಅದರ ವಾಲ್ವ್‌ಟ್ಯೂಬಿನ ಸಂದುಗಳಿಗೆ ರಂಧ್ರ ಉಂಟು ಮಾಡಿ. ಈಗ 'T' ಸಂದುವಿನ ಮೂರು ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳ ತುದಿಗಳನ್ನು ತ್ರಿಕೋನದ ರಂಧ್ರದೊಳಗೆ ತೂರಿಸಿ.

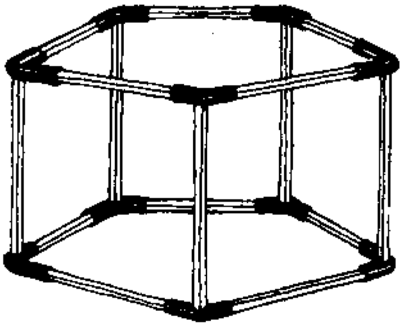


4. ಈ ರಚನೆಯನ್ನು **ಚತುರ್ಮುಖಿ** ಎನ್ನುವರು. ಇದಕ್ಕೆ 4 ಮೂಲೆಗಳು, 6 ತುದಿಗಳು ಮತ್ತು 4 ಸ್ಪಷ್ಟ ಮುಖಗಳಿವೆ.

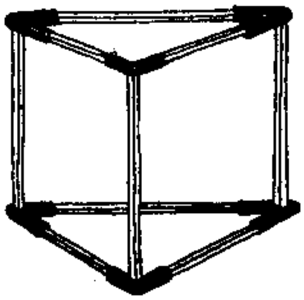
ಚತುರ್ಮುಖಿ



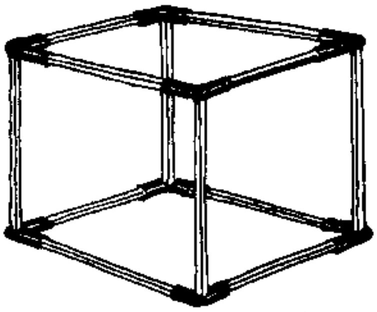
5. ಇದರ ಎಲ್ಲ ಮುಖಗಳು ಸಮಭುಜ ತ್ರಿಕೋನಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ತ್ರಿಕೋನಗಳು ಬಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ತ್ರಿಕೋನಾಕಾರದ ಈ ಮನೆ ತುಂಬ ಬಲಯುತವಾದುದು.



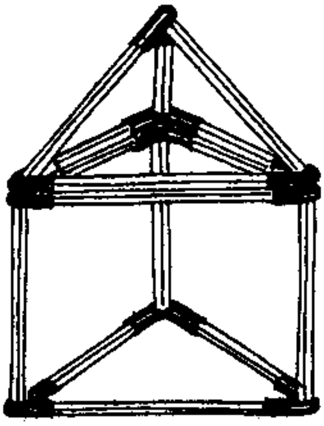
6. **ಪಂಚಮುಖಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ**



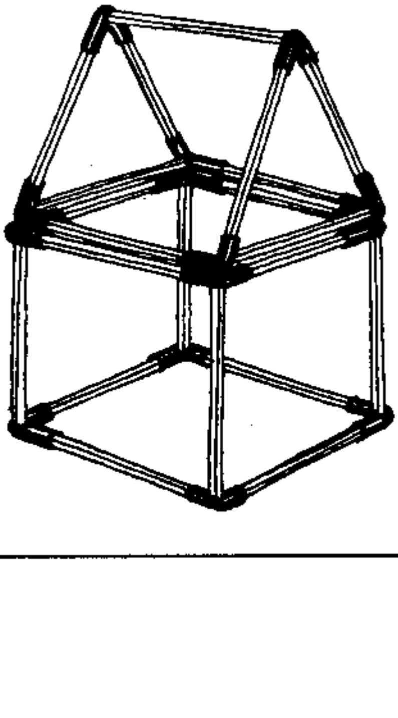
7. ಇದೇ ರೀತಿ 3 ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ಎರಡು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ತ್ರಿಕೋನಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ಒಂದು ಆಶ್ರಗ ಅಂದರೆ **ಪ್ರಿಸಂ** ರಚಿಸಬಹುದು.



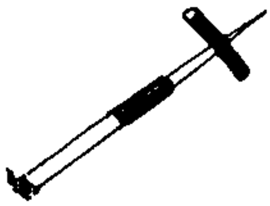
8. ನಾಲ್ಕು ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಎರಡು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಚಚ್ಚೌಕಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ಒಂದು **ಘನ**ವನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು.



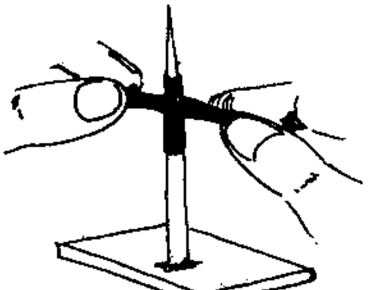
9. ಇಂತಹ ಹಲವು ಮೂರು ಆಯಾಮಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಜೋಡಿಸುವ ಮೂಲಕ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಮನೆಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಇನ್ನಿತರ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇಂತಹ ಸರಳ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ನೀವು ನಿಮ್ಮದೇ ಆದ ಕೆಲವು ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.



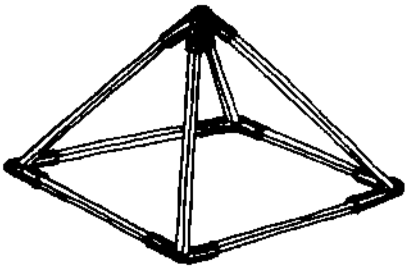
ನಾಲ್ಕು, ಐದು ಮತ್ತು ಆರರ ಸಂಧಿಗಳು



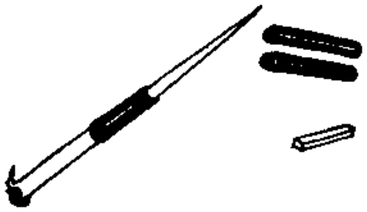
1. ಸುಮಾರು 2 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದದ ವಾಲ್ವ್‌ಟ್ಯೂಬಿನ ಎರಡು ತುಂಡುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಟ್ಯೂಬಿನ ಕೊಳವೆಯೊಳಕ್ಕೆ ಮುಳ್ಳು ತೂರಿಸಿ. ಮತ್ತೊಂದು ವಾಲ್ವ್‌ಟ್ಯೂಬ್ ತುಂಡಿನ ಮಧ್ಯಭಾಗಕ್ಕೆ ಮುಳ್ಳನ್ನು ತೂರಿಸಿ.



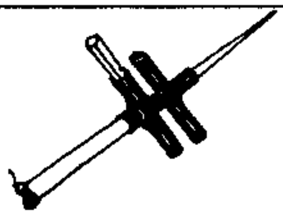
2. ಎರಡನೇ ವಾಲ್ವ್‌ಟ್ಯೂಬಿನ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ ಹಾಗೂ ಅದು ಮೊದಲನೆಯದರ ಮೇಲೆ ಜಾರಿ ಕೂಡುವಂತೆ ಮಾಡಿರಿ. ಈಗ ಶಿಲುಬೆ ಆಕಾರವಿರುವ ನಾಲ್ಕು ಸಂಧಿಗಳ ತುಂಡನ್ನು ಮುಳ್ಳಿನಿಂದ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಸರಿಸಿ ಹೊರ ತೆಗೆಯಿರಿ.



3. ಇಂತಹ ಸಂಧಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು **ಪಿರಮಿಡ್** ರಚಿಸಿ.

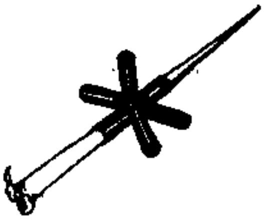


4. ನಾಲ್ಕು ಮೂಲೆಗಳಿರುವ ಸಂಧಿಯನ್ನು ರಚಿಸಿ. ಆದರೆ ಮುಳ್ಳಿನಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ತೆಗೆಯ ಬೇಡಿ. ಎರಡನೇ ವಾಲ್ವ್ ಟ್ಯೂಬನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ದಂತೆ ಮೂರನೇ ವಾಲ್ವ್‌ಟ್ಯೂಬಿನ ತುಂಡನ್ನೂ ಸೇರಿಸಿ.

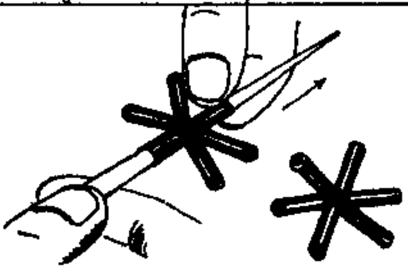


5. ಎರಡು ಮತ್ತು ಮೂರನೇ ವಾಲ್ವ್ ಟ್ಯೂಬಿನ ತುಂಡುಗಳು ಮೊದಲನೆಯದಕ್ಕೆ ಲಂಬಕೋನವಾಗಿರ ಬೇಕು. 'H' ಆಕಾರದಲ್ಲಿನ ನಾಲ್ಕು ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದಕ್ಕೆ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಯ ಮಟ್ಟೆ ತುಂಡನ್ನು ತೂರಿಸಿ.

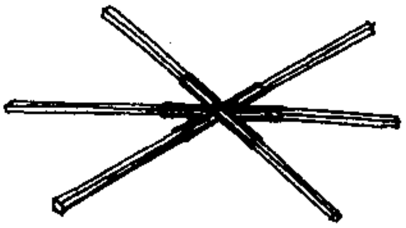
6. ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಯಿರುವ ಭಾಗವನ್ನು 'H' ಆಕಾರದ ಮಧ್ಯದ ಮುಖಾಂತರ ತೂರಿಸಿ ಹೊರಬರುವಂತೆ ಮಾಡಿ.



7. ಈಗ ಮುಳ್ಳನ್ನು ವಾಲ್ವ್‌ಟ್ಯೂಬಿನ ತುಂಡು ಗಳಿಂದ ಹೊರತೆಗೆಯಿರಿ. ಆರು ಕೈಗಳಿರುವ ವಾಲ್ವ್ ಟ್ಯೂಬಿನ ರಚನೆಯನ್ನು ಸರಿಸಿ, ನಕ್ಷತ್ರಾಕಾರ ರಚನೆ ಉಂಟಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ.



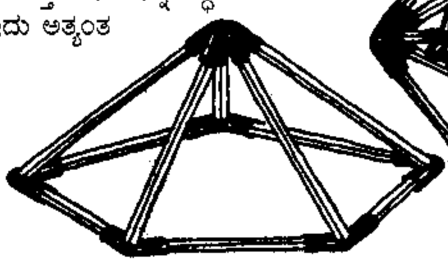
8. ಇದು ಆರು ಸಂಧಿಗಳಿರುವ ರಚನೆ. ನಿಮಗೆ 5 ಸಂಧಿಗಳ ರಚನೆ ಬೇಕಾದಲ್ಲಿ 'H' ಆಕಾರದಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಕೈಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಹಾಕಿ.

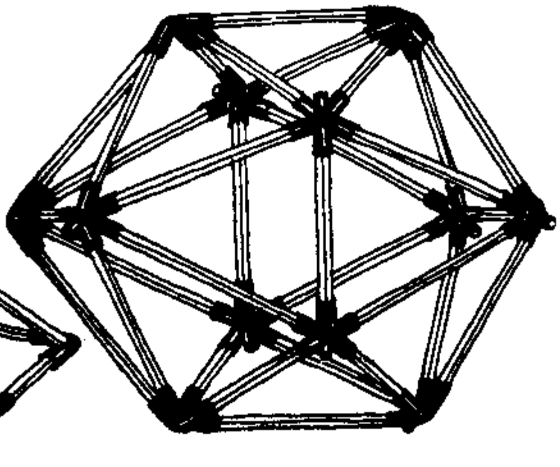


9. ನಕ್ಷತ್ರಾಕಾರದ ಸಂಧಿಗೆ ನೀವು ಆರು ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ತೂರಿಸಬಹುದು.

10. ಐದು ಸಂಧಿಗಳಿರುವ ಹನ್ನೆರಡು ಸಂಧಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಮೂವತ್ತು ಬೆಂಕಿ ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸುವ ಮೂಲಕ **ಐಸೊಸಹೈಡ್ರಾನ್** ರಚಿಸಿ. ಐಸೊಸಹೈಡ್ರಾನಿನ ಪಂಚಕೋನದ ಒಂದು ಮುಖವನ್ನು ಬಾಗಿಸುವುದರಿಂದ ಇಗ್ಲೂವನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು.

2, 3, 4, 5 ಮತ್ತು 6 ರ ಸಂಧಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಮೂಲಕ ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ರಚನೆಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧ ಮಾಡಬಹುದು. ಘನ ಜ್ಯಾಮಿತಿಯನ್ನು ಕಲಿಯುವುದಕ್ಕೆ ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಕುತೂಹಲಕಾರಿ ವಿಧಾನ.

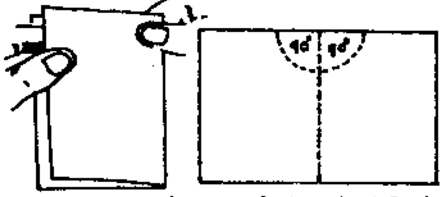




ಕಾಗದ ಮಡಿಸುವುದರಿಂದ ಜ್ಯಾಮಿತಿ ಕಲಿಕೆ

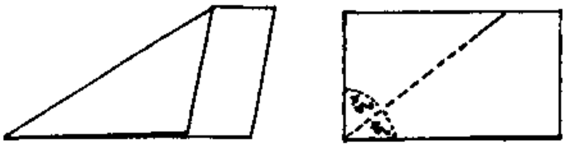
ಇಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿರುವ ಬಹುತೇಕ ಅಭ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಭಾರತೀಯ ಗಣಿತಜ್ಞ ಟಿ. ಸುಂದರರಾವ್‌ರವರು 1893ರಲ್ಲಿ ಬರೆದ ಪುಸ್ತಕ **'ಕಾಗದ ಮಡಿಸುವುದರಿಂದ ಜ್ಯಾಮಿತಿ ಅಭ್ಯಾಸಗಳು'** ಇದರಿಂದ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ.

ತೊಂಭತ್ತು ಡಿಗ್ರಿ ಕೋನ



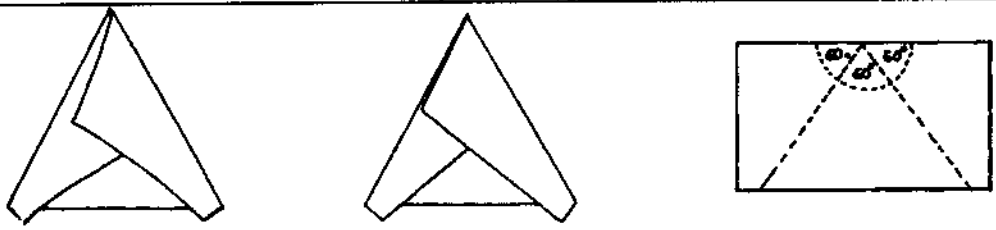
1. ನಾವು ಸರಳಕೋನಗಳಿಂದ ಆರಂಭಿಸೋಣ. ನೇರವಾದ ತುದಿಯು 180 ಡಿಗ್ರಿ ಹೊಂದಿರುವುದು. ನಾವು ನೇರ ತುದಿಯನ್ನು ಅದರ ಮೇಲೆಯೇ ಮಡಿಸಿದಾಗ ನಮಗೆ ಎರಡು ತೊಂಭತ್ತು ಡಿಗ್ರಿ ಕೋನಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತವೆ.

ನಲವತ್ತೈದು ಡಿಗ್ರಿ ಕೋನ



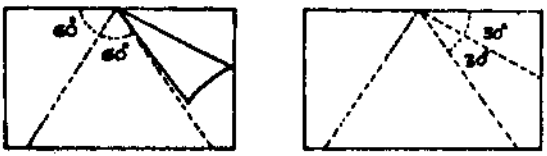
2. ಲಂಬಕೋನದ ಯಾವುದೇ ತುದಿಯನ್ನು ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಮಡಿಸಿದಾಗ ನಲವತ್ತೈದು ಡಿಗ್ರಿ ಕೋನ ದೊರೆಯುವುದು.

ಅರವತ್ತು ಡಿಗ್ರಿ ಕೋನ



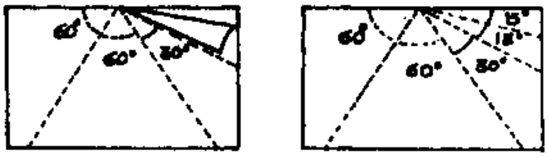
3. 60 ಡಿಗ್ರಿಗಳ ಕೋನವನ್ನು ಹೇಗೆ ಮಡಿಸಬೇಕು ? 180 ಡಿಗ್ರಿಗಳ ನೇರ ತುದಿಯನ್ನು ಮೂರು ಸಮಕೋನಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿ. ಕಾಗದದ ನೇರ ತುದಿಯ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ, ಕಾಗದದ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳನ್ನು ಆ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವಿನವರೆಗೆ ಮತ್ತು ಸರಿಸುಮಾರು 60 ಡಿಗ್ರಿಗಳಿಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಮಡಿಸಿ. ಮಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಗೀರುವುದರ ಮೊದಲು ಮಡಿಕೆಗಳ ತುದಿಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕೂಡಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಖಾತ್ರಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಮೂವತ್ತು ಡಿಗ್ರಿ ಕೋನ



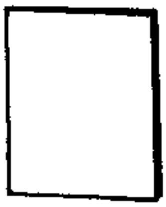
4. 60 ಡಿಗ್ರಿ ಕೋನದ ಒಂದು ತುದಿಯನ್ನು ಮತ್ತೊಂದರ ಮೇಲೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಕೂಡುವಂತೆ ಮಡಿಸಿ. ಇದರಿಂದ 60 ಡಿಗ್ರಿ ಕೋನವು ಎರಡು 30 ಡಿಗ್ರಿಗಳ ಕೋನಗಳಾಗುತ್ತವೆ.

ಹದಿನೈದು ಡಿಗ್ರಿ ಕೋನ



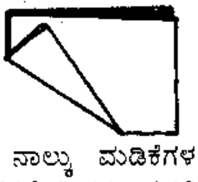
5. 30 ಡಿಗ್ರಿ ಕೋನವನ್ನು ಅರ್ಧ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಹದಿನೈದು ಡಿಗ್ರಿ ಕೋನವನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು. ಒಂದು ತುದಿಯನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ತುದಿಯ ಮೇಲಿಟ್ಟು ಮಡಿಸುವುದರಿಂದ ಈ ಕೋನ ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಕಾಗದದ ವಜ್ರಗಳು

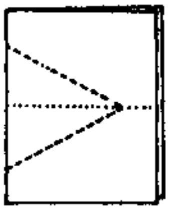


1. ಮೊದಲಿಗೆ ಆಯತಾಕಾರದ ಹಾಳೆಯೊಂದನ್ನು ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ.

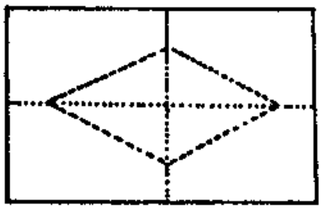
2. ಅನಂತರ ಅದನ್ನು ಕಾಲುಭಾಗಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ.



3. ನಾಲ್ಕು ಮಡಿಕೆಗಳ ಎಡಗಡೆಯ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ (ಕಾಗದದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ) ಒಂದು ತ್ರಿಕೋನವನ್ನು ಮಡಿಸಿ.

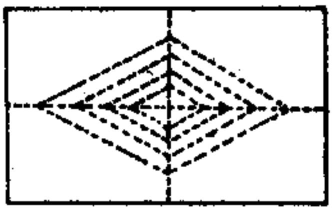


4. ಒಂದು ಮಡಿಕೆಯನ್ನು ಬಿಚ್ಚಿದಾಗ ನೀವು ವಜ್ರದ ಅರ್ಧ ಭಾಗ ಕಾಣುವಿರಿ.



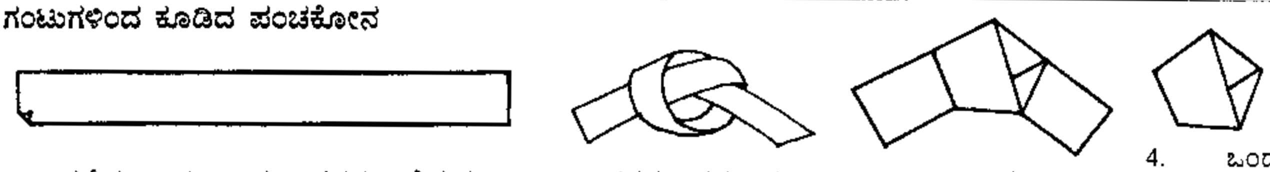
5. ಕಾಗದವನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತೆರೆಯಿರಿ. ಈಗ ಕಾಗದದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಸುಂದರವಾದ ರಾಂಬಸ್ ಇರುವುದನ್ನು ನೋಡಿ.

6. ನಾಲ್ಕು ಮಡಿಕೆಗಳಿರುವ ತುದಿಯಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿ ಸಮಾನಾಂತರವಾದ ಹಲವು ಮಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ, ಗೀರಿ ... ಅನಂತರ



7. ಕಾಗದದ ಮಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತೆರೆದಾಗ ನೀವು ವಜ್ರದೊಳಗೆ ವಜ್ರಗಳಿರುವ ವಜ್ರಗಳ ಗೂಡನ್ನು ಅಥವಾ ರಾಂಬಸ್‌ಗಳ ಗೂಡನ್ನು ಕಾಣುವಿರಿ.

ಗಂಟುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಪಂಚಕೋನ



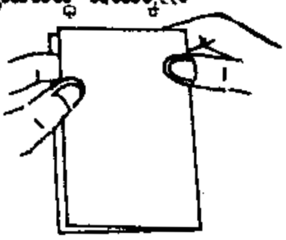
1. ಉದ್ದನೆಯ ಆಯತಾಕಾರ ಕಾಗದದ ಎಳೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ, ಇದರ ತುದಿಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸಿ ಒಂದು ಸರಳ ಗಂಟು ಹಾಕಿ.

2. ಕಾಗದದ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಎಳೆದು ಗಂಟನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕೂಡಿಸಿ.

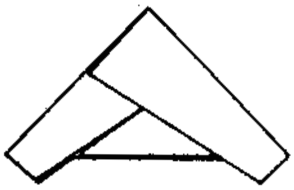
3. ಗಂಟನ್ನು ಎಳೆದು, ತುದಿಗಳ ಮಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಗೀರಿದರೆ, ನಿಮಗೊಂದು ಅಚ್ಚರಿ ಕಾದಿದೆ.

4. ಒಂದು ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾದ **ಪಂಚಕೋನ** ರಚನೆಯಾಗಿದೆ.

ಕ್ರಮಬದ್ಧ ಷಟ್ಕೋನ

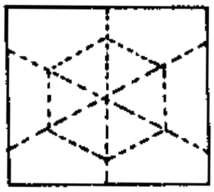


1. ಆಯತಾಕಾರದ ಹಾಳೆಯೊಂದನ್ನು ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ.



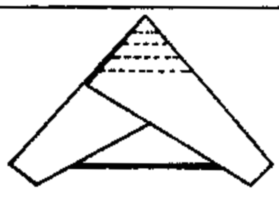
2. ಮಡಿಸಿದ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ನೇರತುದಿಯನ್ನು 60 ಡಿಗ್ರಿಗಳ ಮೂರು ಸಮಭಾಗಗಳಾಗುವಂತೆ ಮಡಿಸಿ. ಮಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಉಗುರುಗಳಿಂದ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಗೀರಿ.

3. ಮೇಲ್ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಗದದ ಆರು ಪದರಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಆ ಭಾಗವನ್ನು ತ್ರಿಕೋನದ ರೂಪಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ.

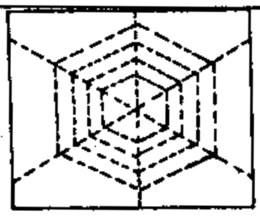


4. ಕಾಗದವನ್ನು ಈಗ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತೆರೆದರೆ, ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾದ **ಷಟ್ಕೋನವನ್ನು** ಕಾಣುವಿರಿ.

ಷಟ್ಕೋನದ ಜೇಡರ ಬಲೆ

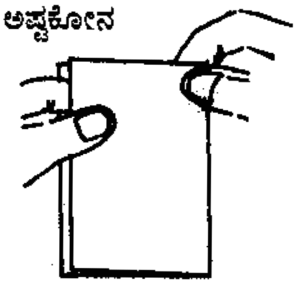


5. ನೀವು ಕಾಗದದ ಮೇಲ್ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಹಲವು ಸಮಾನಾಂತರ ಮಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡಿ. ಅನಂತರ ....

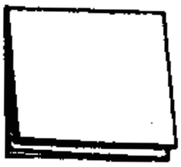


6. ಕಾಗದವನ್ನು ತೆರೆದಾಗ ಒಂದರೊಳಗೆ ಒಂದು ಇರುವ ಹಲವು ಷಟ್ಕೋನಗಳ ಗೂಡನ್ನು ಕಾಣುವಿರಿ. ಇದು ಜೇಡರ ಬಲೆಯನ್ನು ಹೋಲುವುದು.

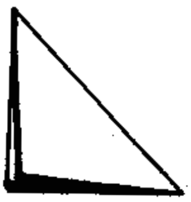
ಅಷ್ಟಕೋನ



1. ಕಾಗದದ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ. ಅನಂತರ ...

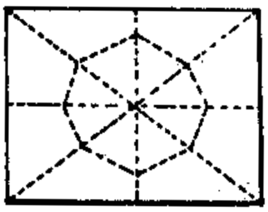


2. ಕಾಲು ಭಾಗಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ.



3. ನಾಲ್ಕು ಪದರಗಳಿಂದ ತುದಿಯನ್ನು ತ್ರಿಕೋನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ಮಡಿಸಿ.

4. ಎಂಟು ಮಡಿಕೆಗಳ ತುದಿಗಳನ್ನು ಉಗುರಿನಿಂದ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಗೀರಿ.



5. ಕಾಗದವನ್ನು ತೆರೆದರೆ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾದ ಒಂದು **ಅಷ್ಟಕೋನವನ್ನು** ಕಾಣುವಿರಿ.

ತ್ರಿಕೋನದ ಎಲ್ಲ ಕೋನಗಳ ಮೊತ್ತವು ಎರಡು ಲಂಬಕೋನಗಳಿಗೆ ಸಮ.

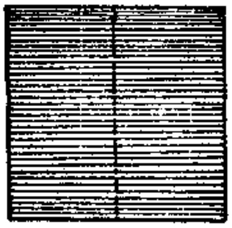
1. ಒಂದು ತುಂಡು ಕಾಗದದಿಂದ ತ್ರಿಕೋನವೊಂದನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ. ಅದರ ಮೇಲ್ಭಾಗವನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಮಡಿಸಿ, ಅದು ತಳದ ಭಾಗವನ್ನು ಮುಟ್ಟುವ ಹಾಗೆ ಮಾಡಿ.

2. ಎಡ ಮತ್ತು ಬಲದ ಕೋನಗಳನ್ನು ಸಹ ಮಡಿಸಿ.

3. ತ್ರಿಕೋನದ ಮೂರು ಕೋನಗಳನ್ನು ಮಡಿಸಿ 180 ಡಿಗ್ರಿಗಳ ಕೋನವನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು. ಮೂರು ಕೋನಗಳನ್ನು ಈ ರೀತಿ ಮಾಡಿದಾಗ ಒಂದು ನೇರ ರೇಖೆ ಉಂಟಾಗುವುದು.

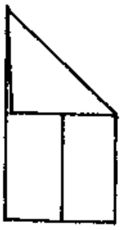
ಕಾಗದದ ಘನ

ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಚಚ್ಚೌಕದ ಆರು ಕಾಗದಗಳನ್ನು ಮಡಿಸುವುದರಿಂದ ನೀವು ತುಂಬ ಸುಂದರವಾದ ಘನವನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು. ಅಂಟು ಬೇಕಿಲ್ಲ. ಒಮ್ಮೆ ನೀವು ಘನಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದ ನಂತರ, ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಪಗಡೆಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧ ಮಾಡಬಹುದು ಮತ್ತು ಘನವನ್ನು ಆಧರಿಸಿದ ವಿವಿಧ ಆಟಗಳನ್ನು ಆಡಬಹುದು.

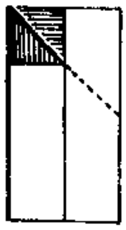


1. 10 ಸೆಂ.ಮೀ. ಚಚ್ಚೌಕದ ಕಾಗದವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಅದನ್ನು ಮಧ್ಯಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ ಮತ್ತು ತೆರೆಯಿರಿ.

2. ಎಡ ಮತ್ತು ಬಲದ ತುದಿಗಳು ಮಧ್ಯದ ಗೆರೆಯನ್ನು ಮುಟ್ಟುವಂತೆ ಮಡಿಸಿ.

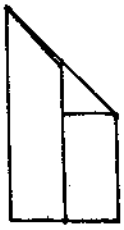


3. ಮೇಲಿನ ಲಂಬ ಕೋನದ ತುದಿಯನ್ನು ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ.

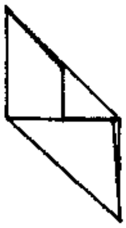


4. ಮಡಿಕೆಯನ್ನು ಉಗುರಿನಿಂದ ಗೀರಿ ಮತ್ತು ತೆರೆಯಿರಿ. ಈಗ ನಿಮಗೆ ಪುಟ್ಟ ತ್ರಿಕೋನದ ಎಳೆ ಕಾಣುವುದು.

5. ಅದನ್ನು ಒಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ.



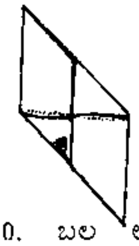
6. ಈಗ ಎಡ ಊರ್ಧ್ವ ಆಯತದ ಮಡಿಕೆಗಳ ಒಳಕ್ಕೆ ಬಲಭಾಗದ ತುದಿಯನ್ನು ತೂರಿಸಿ.



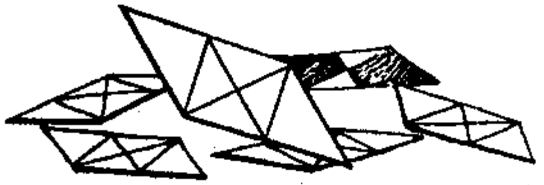
7. ಆಯತದ ಕೆಳಭಾಗದ ಎಡತುದಿಗೂ ಇದೇ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪಾಲಿಸಿ. ಅದನ್ನು ಮೊದಲು ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ.

8. ಅನಂತರ ಮಡಿಕೆಯನ್ನು ತೆರೆಯಿರಿ.

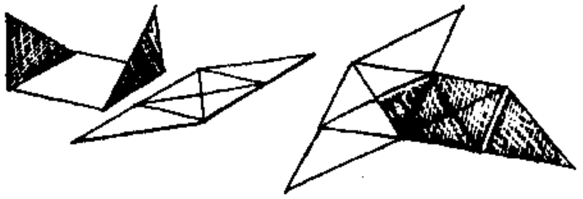
9. ಮತ್ತು ತ್ರಿಕೋನಾಕಾರದ ಎಳೆಯನ್ನು ಒಳಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ.



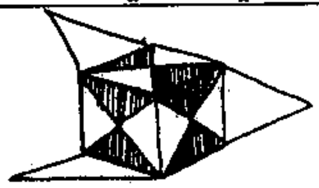
10. ಬಲ ಊರ್ಧ್ವ ಆಯತದ ಮಡಿಕೆಗಳ ಒಳಕ್ಕೆ ತಳದ ಎಡತುದಿ ತೂರಿಸಿ. ಈಗ ಇದು **ಸ್ವಯಂಬಂಧಿತ ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜ.**



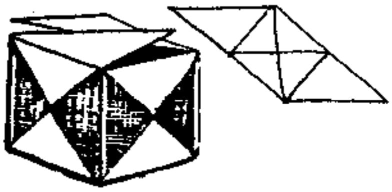
11. ಈ ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ಒಂದು ಮುಖವು ಸಮತಟ್ಟಾಗಿ ಹಾಗೂ ನುಣುಪಾಗಿರುವುದು. ಆದರೆ ಮತ್ತೊಂದು ಮುಖವು ನಾಲ್ಕು ಪಾಕೆಟ್ಟುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಎಲ್ಲ ಆರು ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜಗಳ ತ್ರಿಕೋನದ ಎಳೆಗಳನ್ನು ಸಮತಟ್ಟಾದ ಮುಖದೆಡೆಗೆ ಮಡಿಸಿ. ಈಗ ಪಾಕೆಟ್ಟುಗಳ ಮುಖವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಚಚ್ಚೌಕವಾಗುತ್ತದೆ.



12. ಎರಡು ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜಗಳಿಂದ ಆರಂಭಿಸಿ. ಮೊದಲನೆಯದರ ಎಳೆಯನ್ನು ಎರಡನೆಯದರ ಪಾಕೆಟ್ಟಿನೊಳಕ್ಕೆ ತೂರಿಸಿ.



13. ಮೂರನೇ ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಎರಡು ಎಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದನ್ನು ಹಿಂದಿನ ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜಗಳ ಪಾಕೆಟ್ಟುಗಳ ಒಳಕ್ಕೆ ತೂರಿಸಿ. ಈಗ ಘನದ ಒಂದು ತುದಿ ಸಿದ್ಧ.

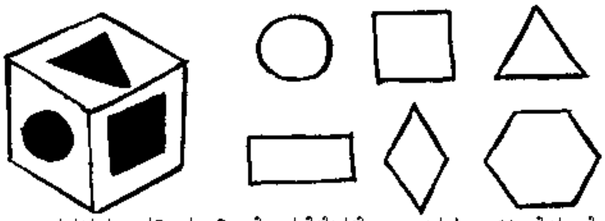


14. ಜೋಡಿಸುವುದನ್ನು ಮುಂದುವರೆಸಿ. ಎಲ್ಲ ಎಳೆಗಳು ಚಚ್ಚೌಕದ ಮೇಲ್ಮುಖಕ್ಕೆ ಬರುವಂತೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪಾಕೆಟ್ಟಿಗೆ ಒಳತೂರುವಂತೆ ಎಚ್ಚರ ವಹಿಸಿ. ಘನದ ಒಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಯಾವ ಎಳೆಯೂ ಇರಬಾರದು.

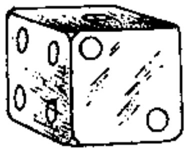
15. ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಯಾವುದೇ ಅಂಟು ಬಳಸದೆ ನಿಮಗೆ **ಸಕ್ರಮವಾದ ಘನ** ದೊರೆಯುವುದು. ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಪುಟ್ಟದಾದ ಹಾಗೂ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಘನಗಳನ್ನು ಸುಂದರವಾದ ಪಗಡೆದಾಳಗಳನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

ಪಗಡೆದಾಳಗಳಿಂದ ವಿನೋದ

ಕಾಗದದಿಂದ ಒಂದು ಘನ ಅಥವಾ ಪಗಡೆದಾಳವನ್ನು ಸಿದ್ಧಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ. ಅದರ ಮೇಲೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವ ಬದಲಿಗೆ ಆರು ವಿವಿಧ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಪ್ರತಿ ಆಕಾರದ ಹತ್ತು ರಚನೆಗಳನ್ನು ಕಾರ್ಡ್‌ಬೋರ್ಡಿನಿಂದ ಕತ್ತರಿಸಿ ಮತ್ತು ಅವನ್ನು ಒಂದು ಚೀಲದಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ. ಈಗ ಪಗಡೆದಾಳಗಳನ್ನು ಉರುಳಿಸಿ. ಬಿದ್ದ ದಾಳದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ರೂಪಕ್ಕೆ ಸಮನಾದುದನ್ನು ಚೀಲದಲ್ಲಿರುವ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶದಿಂದ ಗುರುತಿಸಿ ಹೊರತೆಗೆಯಿರಿ. ನೀವು ಸರಿಯಾದ ಆಕಾರ ಹೊರತೆಗೆದರೆ ಯಶಸ್ವಿಯಾದಂತೆ. ಆಟ ಮುಂದುವರೆಸಿ. ಯಾರು 5 ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಹೊರತೆಗೆವರೋ ಅವರು ಆಟ ಗೆದ್ದಂತೆ.



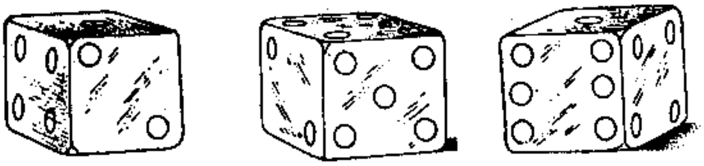
ನೀವು ಈ ಆಟವಾಡಲು ನಿಮಗೆ ಒಂದು ದಾಳ ಮತ್ತು ಹಲವು ಎಣಿಕೆ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳು ಬೇಕು.
ಪ್ರತಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಈ ರೀತಿ ನಾಲ್ಕು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಬೇಕು.



ದಾಳವನ್ನು ಉರುಳಿಸಿ.
ದಾಳದ ಮೇಲೆ ಕಂಡು ಬರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಬರೆದು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯೊಳಗೆ ಹಾಕಿರಿ. ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಹಾಕಿದ ಮೇಲೆ ಅದನ್ನು ಬದಲಿಸುವಂತಿಲ್ಲ. ಎಲ್ಲ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳು ತುಂಬುವವರೆಗೆ ದಾಳಗಳನ್ನು ಉರುಳಿಸುತ್ತಿರಿ. ಎಡದಲ್ಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಬಲದಲ್ಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದೇ ? ಒಂದು ವೇಳೆ ಹೌದಾದರೆ ನೀವು ಒಂದು ಎಣಿಕೆ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ತೆಗೆದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಿ. ಯಾರು ಮೊದಲಿಗೆ ಐದು ಎಣಿಕೆ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವರೋ, ಅವರು ಆಟ ಗೆದ್ದಂತೆ.

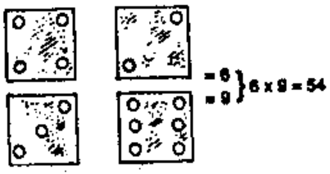
ಕೂಡುವ ಆಟ

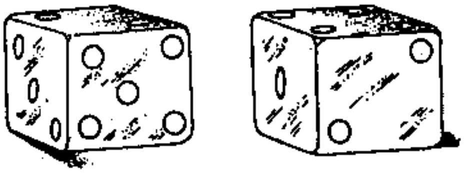
ಈ ಆಟ ಆಡಲು ನಿಮಗೆ ಮೂರು ದಾಳಗಳು ಹಾಗೂ ನೀವು ಪಡೆದ ಅಂಕಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಇಡುವುದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಕಾಗದ ಮತ್ತು ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಬೇಕು.
ಮೂರು ದಾಳಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಹಾಕಿ. ಮೂರು ದಾಳಗಳ ಮೇಲ್ಮುಖದಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸಿ. ಆಟ ಮುಂದುವರೆಸಿ. ಯಾರು ಬೇಗ 100ರ ಸಂಖ್ಯೆ ತಲುಪುವರೋ ಅವರು ಆಟ ಗೆದ್ದಂತೆ.



ಗುಣಿಸುವ ಆಟ

ಈ ಆಟವಾಡಲು ನಿಮಗೆ ಎರಡು ದಾಳಗಳು ಹಾಗೂ ನೀವು ಪಡೆದ ಅಂಕಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕವಿಡುವುದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಕಾಗದ ಮತ್ತು ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಬೇಕು. ಆಟಗಾರನು ಎರಡು ದಾಳಗಳನ್ನು ಎರಡೆರಡು ಸಾರಿ ಹಾಕಬೇಕು. ಪ್ರತಿ ಸಾರಿ ಹಾಕಿದಾಗ ದಾಳಗಳ ಮೇಲ್ಮುಖದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕೂಡಬೇಕು. ಆ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಗುಣಿಸಿ ಉತ್ತರವನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಹೇಳಬೇಕು.





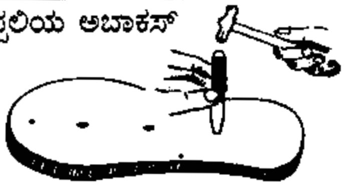
ಈ ಆಟ ಆಡುವಾಗ ಪ್ರತಿ ಬಾರಿ ಯಾವ ಆಟಗಾರನಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಂಕ ಬರುವುದೋ, ಆತನಿಗೆ ಒಂದು ಪಾಯಿಂಟ್ ಸಿಗುವುದು. ಹೀಗೆ ಆಟ ಮುಂದುವರೆಸಿದಾಗ ಮೊದಲು ಹತ್ತು ಪಾಯಿಂಟ್‌ಗಳನ್ನು ಪಡೆದವ ಗೆದ್ದಂತೆ.

ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು

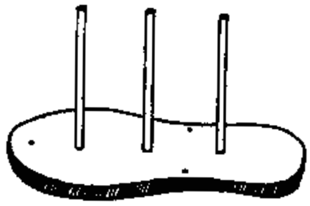
ಮಕ್ಕಳು ಇಷ್ಟಪಟ್ಟರೆ ಆಟದ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಬದಲಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಮೂರು ದಾಳಗಳನ್ನು ಬಳಸುವ ವಿವಿಧ ಆಟಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಬಹುದು.
ಮೂರು ದಾಳಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಹಾಕಬಹುದು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮೌಲ್ಯದ ಎರಡು ದಾಳಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸಿ, ಅದರಲ್ಲಿ ಮೂರನೇ ದಾಳದ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಳೆಯಬಹುದು. ಈ ಸಂಖ್ಯೆ ಅವರು ಗಳಿಸಿದ ಮೊತ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಆಟಗಾರರು ಆಡುತ್ತಾ ಹೋಗಬೇಕು. ಅವರಲ್ಲಿ ಯಾರು ಮೊದಲು 100ರ ಮೊತ್ತ ತಲುಪುತ್ತಾರೋ ಅವರು ಗೆದ್ದಂತೆ.
ಇನ್ನೂ ಒಂದು ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಆಟ ಆಡಬಹುದು. ಮೂರು ದಾಳಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಹಾಕಬೇಕು. ಕಡಿಮೆ ಮೌಲ್ಯವಿರುವ ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಗುಣಿಸಿ, ಅದಕ್ಕೆ ಮೂರರ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೂಡಿಸಿರಿ. ಇದು ಅವರು ಗಳಿಸಿದ ಮೊತ್ತವಾಗುವುದು. ಮೊದಲಿಗೆ 200ರ ಮೊತ್ತ ತಲುಪಿದವರು ಗೆದ್ದಂತೆ.
ಹಿಂದಿನ ಪುಟದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿರುವಂತೆ ಕಾಗದದ ಘನವು ಅತ್ಯಂತ ಸುಟವಾದ ಘನವಾಗುವುದು. ದಾಳವನ್ನು ರಚಿಸುವುದಕ್ಕೆ ನಿಮಗೆ ಕಾಗದದ ಸಮಾನ ಅಳತೆಯ ಆರು ಚಚ್ಚೌಕಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ. ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಅಂಟಿನ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ.
ಮಕ್ಕಳು ಕಾಗದದ ಘನ ತಯಾರಿಸಿದ ಮೇಲೆ, ಅದರ ಆರು ಮುಖಗಳ ಮೇಲೆ ವಿವಿಧ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಬಹುದು ಅಥವಾ ವಿವಿಧ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಬರೆಯಬಹುದು ಅಥವಾ ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣಗಳನ್ನು ಹಾಕಬಹುದು.
ಆಟವಾಡುವಾಗ ಮಕ್ಕಳು ಎರಡು ಅಥವಾ ಮೂರು ದಾಳಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಬಳಸಿದಾಗ, ಅವರು ಕೂಡುವ, ಕಳೆಯುವ ಮತ್ತು ಗುಣಿಸುವುದನ್ನು ಸಹಜವಾಗಿ ಆಟವಾಡುತ್ತಲೇ ಕಲಿಯುವರು. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಕಲಿಯುವ ಮಾನಸಿಕ ಗಣಿತವು ಅವರ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ.

ಸ್ಥಾನದ ಮೌಲ್ಯ / ದಶಮಾಂಶ ಬಿಂದು

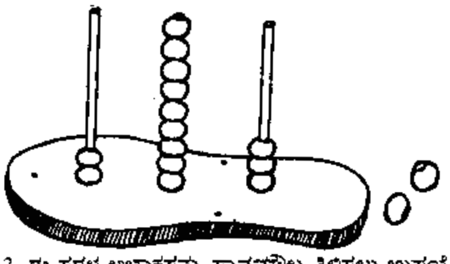
ಚಪ್ಪಲಿಯ ಅಬಾಕಸ್



1. ಹಳೆಯ ರಬ್ಬರ್ ಚಪ್ಪಲಿಯ ಅಟ್ಟೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ, ಅದರ ಮಧ್ಯಭಾಗದ ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಚಮ್ಮಾರರ ಉಳಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡು 7–8 ಮಿ.ಮೀ. ವಿಕರ್ಣವಿರುವ ಮೂರು ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡಿ.



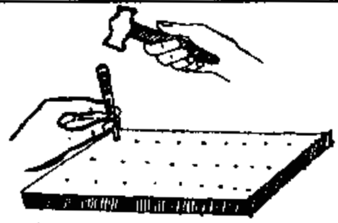
2. ಈ ರಂಧ್ರಗಳೊಳಕ್ಕೆ ಮೂರು ಕಡ್ಡಿ/ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ಗಳನ್ನು ತೂರಿಸಿ, ನಿಲ್ಲುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ನ ಎತ್ತರವು ಕೇವಲ 9 ಮಣಿಗಳ ಎತ್ತರವಿರಬೇಕು.



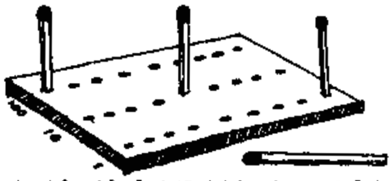
3. ಈ ಸರಳ ಅಬಾಕಸನ್ನು ಸ್ಥಾನಮೌಲ್ಯ ತಿಳಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ 293ನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲಾಗಿದೆ.

ರಬ್ಬರಿನ ಅಬಾಕಸ್

1. ಹಳೆಯ ಹವಾಯಿ ಚಪ್ಪಲಿಯಿಂದ 5 ಸೆಂ.ಮೀ. X 10 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಳತೆಯ ತುಂಡನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.



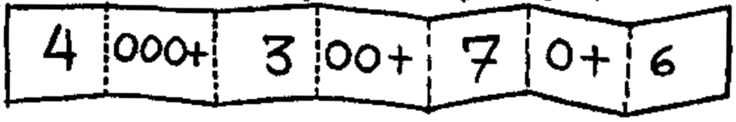
2. ಅದರ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ 9 ಚುಕ್ಕಿಗಳಿರುವ ಮೂರು ಸಾಲು ಗುರುತು ಮಾಡಿ. 2 ಮಿ.ಮೀ. ಅಳತೆಯಿರುವ ಚಮ್ಮಾರರ ಉಳಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಚುಕ್ಕಿಗಳ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡಿ.



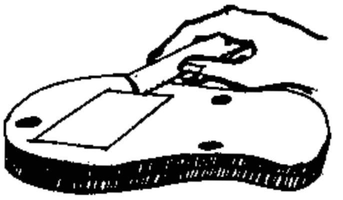
3. ರಂಧ್ರದೊಳಗೆ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ತೂರಿಸಿ ನಿಲ್ಲಿಸುವ ಮೂಲಕ ನೀವು 0 ಯಿಂದ 999ರವರೆಗೆ ಯಾವುದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಬಹುದು. ಈಗ ಇದರ ಮೇಲೆ 159ನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿದೆ.

ಸ್ಥಾನ ಮೌಲ್ಯದ ಸರ್ಪ

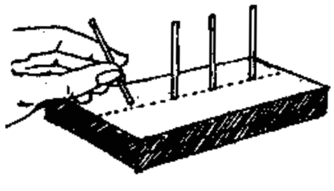
ಅತ್ಯಾಕರ್ಷಕವಾದ ಈ ಬೋಧನೋಪಕರಣವನ್ನು ಕಾಗದದ ಒಂದು ಎಳೆಯಿಂದ ತಯಾರಿಸಲಾಗಿದೆ. ನೀವು ಈ ಸರ್ಪವನ್ನು ಎಳೆದು ನೇರ ಮಾಡಿದಾಗ ಪ್ರತಿ ಸಂಖ್ಯೆಯ ನಿಜವಾದ ಸ್ಥಾನ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಕಾಣುವಿರಿ.



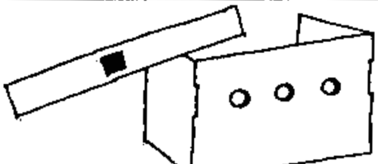
ದಶಮಾಂಶ ಅಬಾಕಸ್



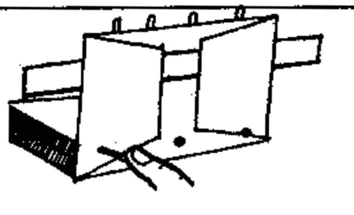
1. ಹಳೆಯ ರಬ್ಬರ್ ಚಪ್ಪಲಿಯಿಂದ 6 ಸೆಂ.ಮೀ. X 3 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಳತೆಯ ತುಂಡನ್ನು ಕೊಯ್ದು ಹೊರ ತೆಗೆಯಿರಿ.



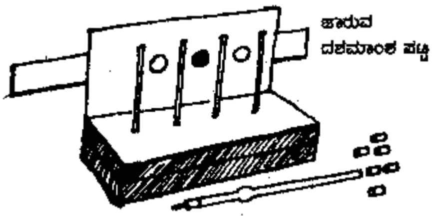
2. ಅದರ ಮೇಲೆ 4 ಸೂಜಿಗಳನ್ನು 4.5 ಸೆಂ.ಮೀ. ಎತ್ತರವಿರುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಂಡು ಚುಚ್ಚಿ.



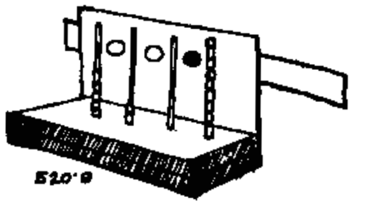
3. ಪೋಸ್ಟ್‌ಕಾರ್ಡಿನಿಂದ 6 X 6 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಳತೆಯ ತುಂಡನ್ನು ಹರಿದುಕೊಳ್ಳಿ. ಅದಕ್ಕೆ 3 ರಂಧ್ರ ಹಾಗೂ 2 ಕಿಂಡಿಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡಿ. ಕಾರ್ಡಿನ ಮತ್ತೊಂದು ಎಳೆಯ ಮೇಲೆ ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕೆ ಗುರುತಿಸಿ.



4. ಪೋಸ್ಟ್ ಕಾರ್ಡಿನ ತುಂಡನ್ನು ಗುಂಡು ಸೂಜಿಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ರಬ್ಬರಿಗೆ ಅಂಟಿ ನಿಲ್ಲುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ಕಾಗದದ ಎಳೆಯನ್ನು ಕಿಂಡಿಗಳ ಮೂಲಕ ತೂರಿಸಿ.



5. ಹಳೆಯ ರಿಫಿಲ್‌ನ್ನು 5 ಮಿ.ಮೀ. ಅಳತೆಯ ತುಂಡುಗಳನ್ನಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿ, ಮಣಿಗಳನ್ನಾಗಿ ಬಳಸಿ.

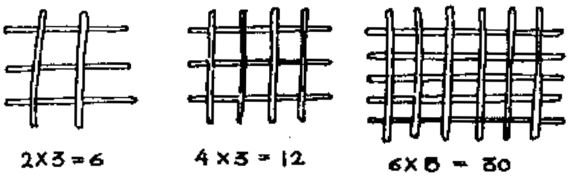


6. ಈಗ ಅಬಾಕಸ್ 520.9ನ್ನು ತೋರಿಸುವುದು. ಇದು ಜಾರುವ ದಶಮಾಂಶದ ಚುಕ್ಕಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಅಂಚಿಕಡ್ಡಿಗಳ ಮಗ್ಗಿ

ಚೆನ್ನೈನ ಶ್ರೀ ಪಿ.ಕೆ. ಶ್ರೀನಿವಾಸನ್‌ರವರ ಕಾರ್ಯಗಳಿಂದ ಈ ಲೇಖನ ಪ್ರೇರಣೆ ಪಡೆದಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಕ್ಕಳು ಮಗ್ಗಿಯನ್ನು ಉರುಹಚ್ಚುವ ಮೂಲಕ ಕಲಿಯುವರು. ಉರುಹಚ್ಚುವುದರಿಂದ ತಕ್ಷಣ ನೆನಪು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಆದರೆ ಇದು ಕಲಿಕೆಯ ಸಂತೋಷವನ್ನು ಹಾಳು ಮಾಡುವುದು. ಇಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸಿರುವ ವಿಧಾನದಿಂದ ಮಕ್ಕಳು ಎಲ್ಲ ಮಗ್ಗಿಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕಲಿಯಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ 18 ಅಂಚಿಕಡ್ಡಿಗಳು ಬೇಕು.

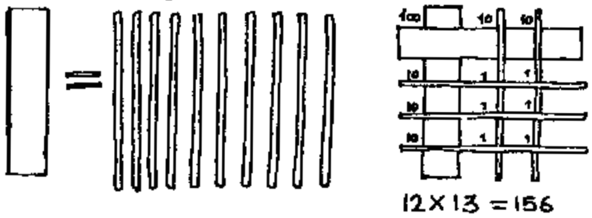
1. ಪೊರಕೆಗೆ ಬಳಸುವ ಒಂದು ಅಂಚಿಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ನೆಲದ ಮೇಲಿಡಿ. ಅದಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಮತ್ತೊಂದು ಕಡ್ಡಿ ಇಡಿ. ಇವು ಎಷ್ಟು ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಧಿಸುತ್ತವೆ? ಕೇವಲ ಒಂದು. ಆದ್ದರಿಂದ 1X1=1. ಎರಡು ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಲಂಬವಾಗಿಡಿ. ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಮೂರು ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಊರ್ಧ್ವವಾಗಿಡಿ. ಇದರಲ್ಲಿ ಆರು ಕೂಡು ಬಿಂದುಗಳಿವೆ. 4 ಮತ್ತು 3 ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿದರೆ 12 ಕೂಡು ಬಿಂದುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ 4X3=12. ಆರು ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಲಂಬವಾಗಿಟ್ಟು ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ 5 ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಊರ್ಧ್ವವಾಗಿಟ್ಟರೆ 30 ಕೂಡು ಬಿಂದುಗಳಾಗುತ್ತವೆ.



2. ಮಕ್ಕಳು ಗೆರೆಗಳಿರುವ ಚಚ್ಚೌಕದ ಕಾಗದ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು 0 ಯಿಂದ 9 ರವರೆಗೆ ಮಾತೃಕೆ ಸಿದ್ಧ ಮಾಡಲಿ. ಇದರ ಮೇಲೆ ಅಂಚಿಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಅಡ್ಡಲಾಗಿಟ್ಟು ಕೂಡು ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಎಣಿಸಿ ಮಗ್ಗಿಯ ಪಟ್ಟಿಕೆಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಎಣಿಸುವುದನ್ನು ತಿಳಿದಿರುವ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿ ತಮ್ಮ ಸ್ವಂತ ಮಗ್ಗಿ ಪಟ್ಟಿಕೆಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಿ.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1									
2			6						
3									
4			12						
5									
6					30				
7									
8									
9									

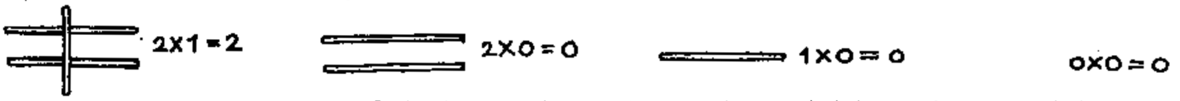
ಎರಡಂಕಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಾಕಾರ



ಎರಡಂಕಿಗಳನ್ನು ಗುಣಿಸುವುದೆಂದರೆ ಅನೇಕ ಕೂಡು ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಎಣಿಸಬೇಕಾಗುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ದಪ್ಪನೆಯ ಕಾಗದದ ಒಂದು ಎಳೆಯು ಹತ್ತು ಪೊರಕೆಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ಒಂದು ಎಳೆಯನ್ನು ಮತ್ತೊಂದರ ಮೇಲೆ ಅಡ್ಡವಾಗಿಟ್ಟರೆ ಅದು 10X10=100. ಒಂದು ಎಳೆಯನ್ನು ಅಂಚಿಕಡ್ಡಿಯ ಮೇಲೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿಟ್ಟರೆ, ಅದು 10X1=10. ಎಲ್ಲ ಕೂಡು ಬಿಂದುಗಳ ಒಟ್ಟು ಮೊತ್ತವು ಗುಣಾಕಾರದ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ನೀಡುವುದು. ಉದಾ. 12X13=156

ಸೊನ್ನೆಯಿಂದ ಗುಣಾಕಾರ

ಸೊನ್ನೆಯಿಂದ ಗುಣಿಸುವ ಅಮೂರ್ತ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಅರ್ಥವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಅಂಚಿಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ವಿವರಿಸಬಹುದು.



1. 2X1=2. ಈಗ ಊರ್ಧ್ವವಾಗಿರುವ ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

2. ಇದರಲ್ಲಿ ಕೂಡು ಬಿಂದುಗಳಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ ಈಗ 2X0=0. ಈಗ ಕ್ಷಿತಿಜೀಯವಾದ ಒಂದು ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ತೆಗೆಯಿರಿ.

3. ಈಗ ಉಳಿದಿರುವುದು 1X0=0. ಈಗ ಕ್ಷಿತಿಜೀಯ ವಾದ ಕೊನೆಯ ಕಡ್ಡಿ ತೆಗೆಯಿರಿ.

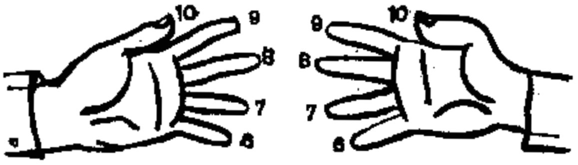
4. ಈಗ ಯಾವ ಕೂಡು ಬಿಂದುಗಳೂ ಇಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ 0X0=0

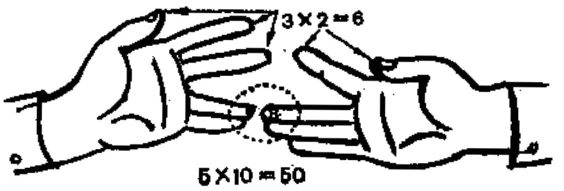
ಬೆರಳು ಗುಣಾಕಾರ

ಇದು 6 ರಿಂದ 10 ರವರೆಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುಣಿಸುವ ವಿಧಾನ. ರಷ್ಯಾ ದೇಶದ ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಾಂತಿಯ ಮುನ್ನ ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಏಕೆಂದರೆ ಆಗ ಬಡವರು ಮತ್ತು ಅವರ ಮಕ್ಕಳು ಶಾಲೆಗೆ ಹೋಗಲಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಈ ವಿಧಾನ ಅನುಸರಿಸಲು ನೀವು ಕೆಳಗೆ ಸೂಚಿಸಿರುವಂತೆ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಬೇಕು.

1. ನೀವು ನಿಮ್ಮ ಬೆರಳುಗಳಿಗೆ 6 ರಿಂದ 10ರವರೆಗೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿ.
2. ನೀವು 7ನ್ನು 8ರಿಂದ ಗುಣಿಸಬೇಕಾದರೆ ಒಂದು ಕೈನ ಏಳನೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಬೆರಳ ಮತ್ತೊಂದು ಕೈನ ಎಂಟನೆಯ ಬೆರಳನ್ನು ಮುಟ್ಟಬೇಕು. ಆಗ ಆ ಎರಡು ಬೆರಳುಗಳು ಮತ್ತು ಆ ಬೆರಳುಗಳ ಕೆಳಗಿರುವ ಬೆರಳುಗಳು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹತ್ತಕ್ಕೆ ಸಮ. ಇಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ 5 ಬೆರಳುಗಳಿದ್ದು ಅವು 50ಕ್ಕೆ ಸಮ.

ಈಗ ಉಳಿದಿರುವ ಎಡಗೈನ ಬೆರಳುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಬಲಗೈನ ಬೆರಳುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಗುಣಿಸಿ. ಇದರಿಂದ 3X2=6 ಬರುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ 50+6=56. ಈ ವಿಧಾನವು ಸದಾ ನಿಖರವಾದ ಉತ್ತರವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.

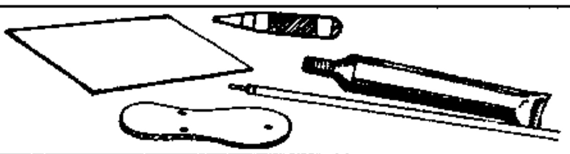




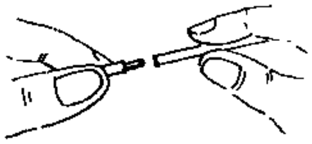
ರೋಲೆಟ್ ಚಕ್ರ

ಬಾಲ್‌ಪೆನ್ನಿನ ಖಾಲಿ ರಿಫಿಲ್‌ಗಳಿಂದ ಅತ್ಯಂತ ಆಕರ್ಷಕವಾದ ಬೇರಿಂಗ್ (ಹೊರಳು)ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಇದನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ನಿಮಗೆ ಕಡಿಮೆ ಬೆಲೆಯ ರಿಫಿಲ್‌ಗಳು ಅಂದರೆ 75 ಪೈಸೆಗಳಿಂದ ದೊರೆಯುವ ಹಾಗೂ ಹಿತ್ತಾಳೆ ತುದಿಯಿರುವ ರಿಫಿಲ್‌ಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಹಿತ್ತಾಳೆ ತುದಿಯೊಳಕ್ಕೆ ತೂರಿಸಬಹುದು. (ರೆನಾಲ್ಡ್ ಹಾಗೂ ಚೂಪು ತುದಿಯ ರಿಫಿಲ್‌ಗಳು ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬರುವುದಿಲ್ಲ)

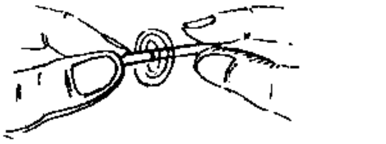
1. ಈ ಆಟಿಕೆ ತಯಾರಿಸಲು ನಿಮಗೆ ಖಾಲಿ ರಿಫಿಲ್, ಹಳೆಯ ರಬ್ಬರ್ ಚಪ್ಪಲಿ, ಕಾರ್ಡ್ ಬೋರ್ಡ್, 2 ಮಿ.ಮೀ. ರಂಧ್ರ ಕೊರೆಯುವ ಚಮ್ಮಾರರ ಮೊಳೆ, ಫೆವಿಬಾಂಡ್ ಅಂಟು ಮತ್ತು ಕತ್ತರಿ ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ.



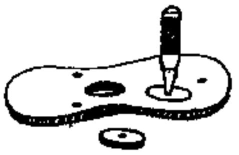
2. ಬಳಸಿದ ರಿಫಿಲ್ ಅನ್ನು ಮೇಲ್ಭಾಗದಿಂದ ಒಂದು ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದವಿರುವಂತೆ ಕತ್ತರಿಸಿ.



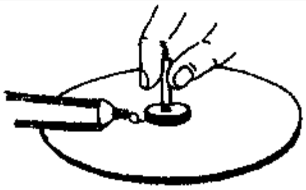
3. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ರಿಫಿಲ್ ಅನ್ನು ಹಿತ್ತಾಳೆಯ ತುದಿಯ ಮೇಲೆ ಕೂಡುವಂತೆ ಮಾಡಿ.



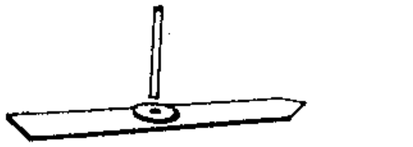
4. ರಿಫಿಲ್ ಹಿತ್ತಾಳೆ ತುದಿಯೊಳಕ್ಕೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಸರಿಯುತ್ತದೆ. ಈಗ ಇದು ಒಂದು ದಕ್ಷನಾದ ಬೇರಿಂಗ್ (ಹೊರಳು) ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವುದು.



5. ಹಳೆಯ ರಬ್ಬರ್ ಚಪ್ಪಲಿಯಿಂದ 1 ಸೆಂ.ಮೀ. ವಿಕರ್ಣದ ಬಿಲ್ಲೆಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ. ಅದರ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವಿಗೆ 2 ಮಿ.ಮೀ. ವ್ಯಾಸದ ರಂಧ್ರ ಕೊರೆಯಿರಿ.



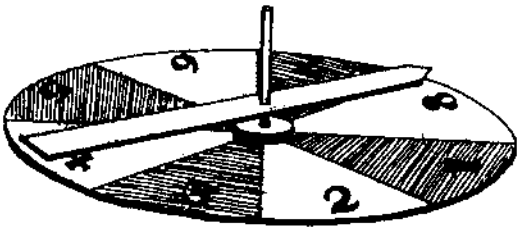
6. ಕಾರ್ಡ್‌ಬೋರ್ಡಿನ 15 ಸೆಂ.ಮೀ. ವಿಕರ್ಣವಿರುವ ಬಿಲ್ಲೆಯ ಕೇಂದ್ರ ಭಾಗಕ್ಕೆ ರಬ್ಬರಿನ ಸಣ್ಣ ಬಿಲ್ಲೆಯನ್ನು ಅಂಟಿಸಿ. ಅದರ ರಂಧ್ರದೊಳಕ್ಕೆ 1 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದವಿರುವ ರಿಫಿಲ್‌ನ ತುದಿಯನ್ನು ತೂರಿಸಿ.



7. ಕಾರ್ಡ್‌ಬೋರ್ಡಿನಿಂದ 15 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದ ಹಾಗೂ 1 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಗಲವಿರುವ ಸೂಚಿಯೊಂದನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ. ಅದರ ಮಧ್ಯಭಾಗಕ್ಕೆ ಮತ್ತೊಂದು ರಬ್ಬರಿನ ಬಿಲ್ಲೆ ಅಂಟಿಸಿ. ಈ ಬಿಲ್ಲೆಯ ಮಧ್ಯಭಾಗಕ್ಕೆ 8 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದದ ರಿಫಿಲ್ ಅನ್ನು ತೂರಿಸಿ.

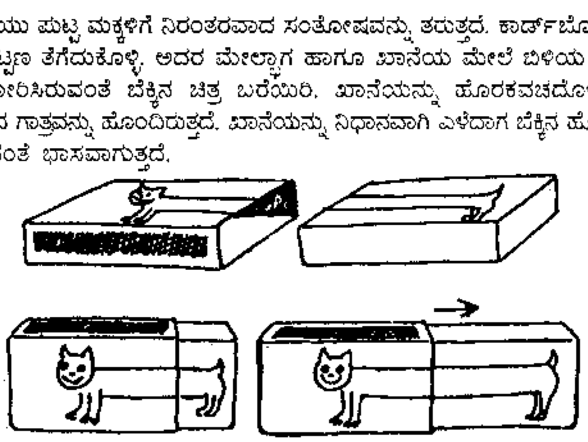
8. ಕಾರ್ಡ್‌ಬೋರ್ಡ್ ಬಿಲ್ಲೆಯ ಮಧ್ಯಭಾಗಕ್ಕೆ ಹಿತ್ತಾಳೆ ತುದಿಯ ರಿಫಿಲ್ ಸೂಚಿಯನ್ನು ತೂರಿಸಿ. ಸೂಚಿಯು ಸುಲಭವಾಗಿ ತಿರುಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ಕಾರ್ಡ್‌ಬೋರ್ಡ್ ಬಿಲ್ಲೆಯನ್ನು 8 ಸಮಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ. ಈಗ ರೋಲೆಟ್ ಚಕ್ರವು 8 ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ದಾಳವಾಗಿದೆ. ಕಾರ್ಡ್‌ಬಿಲ್ಲೆಯ 8 ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಒಂದೊಂದಕ್ಕೂ ಬೇರೆಬೇರೆ ಸಂಖ್ಯೆ ಬರೆಯಿರಿ. ಮಕ್ಕಳು ಸೂಚಿಯನ್ನು ವೇಗವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಿ ಬಿಡಲಿ. ಅನಂತರ ತಮಗನಿಸಿದ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಇಡಲಿ. ಸೂಚಿಯು ನಿಂತಾಗ ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೋ ಅದು ರೋಲೆಟ್ ಸಂಖ್ಯೆ.

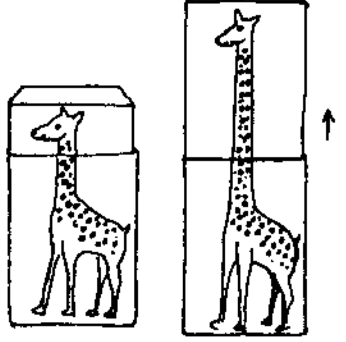
ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಬದಲಿಗೆ ನೀವು **ಆಕಾರ, ಬಣ್ಣ, ಅಕ್ಷರ** ಅಥವಾ ವಿವಿಧ ರೂಪದ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಕಾರ್ಡ್‌ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಸರಳವಾದ ಈ ರೋಲೆಟ್ ಚಕ್ರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ನೀವು ಅನೇಕ ಕುತೂಹಲಕಾರಿ ಆಟಗಳನ್ನು ಆಡಬಹುದು.



ಉದ್ದವಾಗುವ ಹೊಟ್ಟೆ

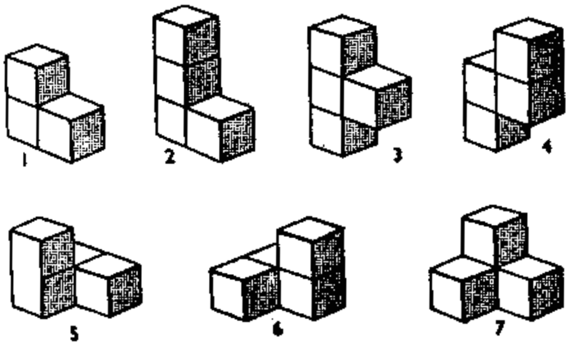
ಈ ಆಟಿಕೆಯು ಪುಟ್ಟ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ನಿರಂತರವಾದ ಸಂತೋಷವನ್ನು ತರುತ್ತದೆ. ಕಾರ್ಡ್‌ಬೋರ್ಡಿನಿಂದ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಅದರ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಹಾಗೂ ಖಾನೆಯ ಮೇಲೆ ಬಿಳಿಯ ಕಾಗದವನ್ನು ಅಂಟಿಸಿ. ಕೆಳಗೆ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಬೆಕ್ಕಿನ ಚಿತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ. ಖಾನೆಯನ್ನು ಹೊರಕವಚದೊಳಗೆ ನೂಕಿದಾಗ ಬೆಕ್ಕು ಸಹಜವಾದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಖಾನೆಯನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಎಳೆದಾಗ ಬೆಕ್ಕಿನ ಹೊಟ್ಟೆಯು ಉದ್ದವಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುವಂತೆ ಭಾಸವಾಗುತ್ತದೆ.



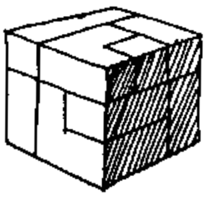


ಈ ಆಟಿಕೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಜಿರಾಫೆ ಚಿತ್ರ ಬರೆದು ಅದರ ಕುತ್ತಿಗೆ ನೀಳವಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಈ ಆಟಿಕೆ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಅಮಿತ ಆನಂದದ ಮೂಲವಾಗಬಲ್ಲದು !

ಸೋಮ ಘನ (ಕ್ಯೂಬ್)

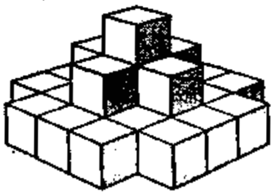


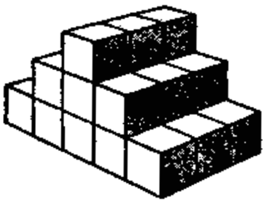
1. ನೀವು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಅಥವಾ ಮರದ 27 ಘನಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಅವನ್ನು ಮೇಲೆ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಏಳು ಆಕಾರಗಳಾಗುವ ಹಾಗೆ ಅಂಟಿಸಿ. ಹಿಂದಿನ ಪುಟಗಳಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿರುವಂತೆ ನೀವು ಕಾಗದದ ಘನಗಳನ್ನೂ ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಇವು ಸೋಮ ಕ್ಯೂಬಿನ ಏಳು ಘಟಕಗಳು

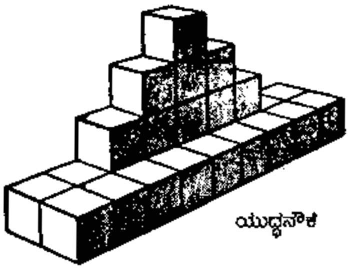


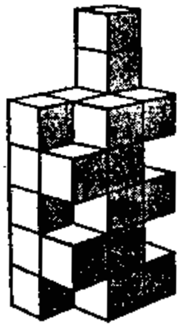
2. ಈ ಏಳು ಘಟಕಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸಿ 3X3X3 ಅಳತೆಯ ಘನವನ್ನು ರಚಿಸಿ. ಇಂತಹ ಘನವನ್ನು ರಚಿಸುವ 230 ವಿಧಾನಗಳಿವೆ. ಆದರೆ ನೀವು ಎಷ್ಟು ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಲ್ಲಿರಿ ? ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.

3. ಸೋಮಕ್ಯೂಬಿನ ಏಳು ಘಟಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಕೊನೆಯೇ ಇಲ್ಲದಷ್ಟು ಅನೇಕ ಸುಂದರ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು. ನೀವು ಎಲ್ಲ ಏಳು ಘಟಕಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಮೂರು ಆಯಾಮಗಳಿರುವ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಬಹುದು.

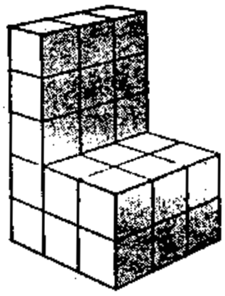

ಪಿರಮಿಡ್

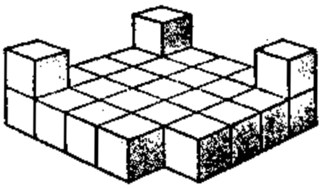

ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳು

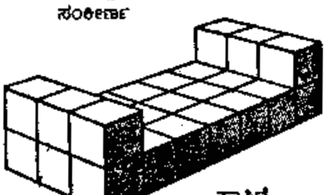

ಯುದ್ಧನೌಕೆ

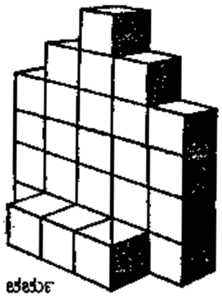

ನವೀನ ಕಟ್ಟಡಗಳ ಸಂಕೀರ್ಣ

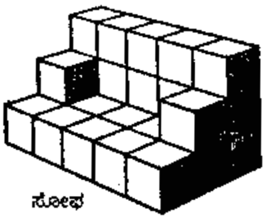
ಗೋಡೆ


ಕುರ್ಚಿ

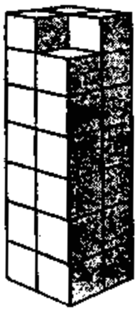

ಅರಮನೆ

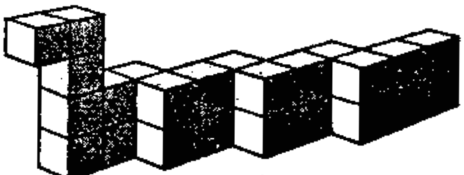

ಹಾಸಿಗೆ

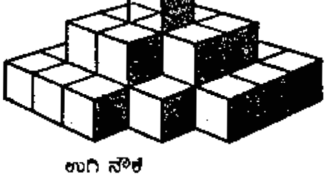

ಚರ್ಚ್

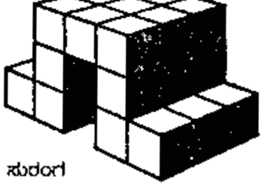

ಸೋಫ

ಸ್ನಾನದ ತೊಟ್ಟಿ

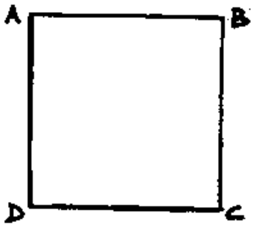

ಗೋಪುರ


ಹಾವು

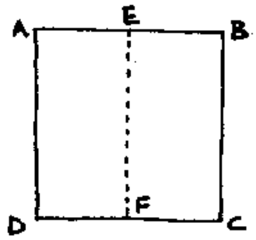

ಉಗಿ ನೌಕೆ


ಸುರಂಗ

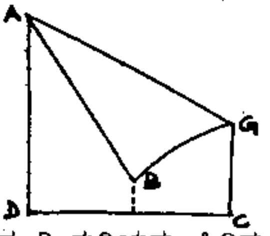
ಕಾಗದದ ಕೋನಮಾಪಕ



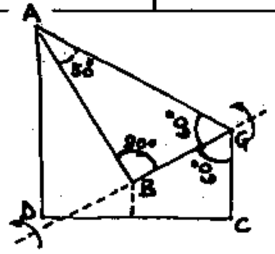
1. 10 ಸೆಂ.ಮೀ X 10 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಳತೆಯ ಕಾಗದದ ಚಚ್ಚೌಕವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ, (ABCD)



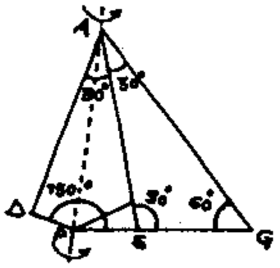
2. ಅದರ ಮಧ್ಯರೇಖೆ EF ಗುಂಟ ಮಡಿಸಿ.



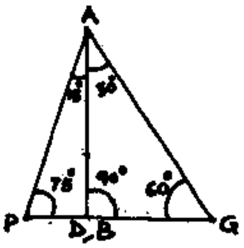
3. ಕಾಗದದ B ತುದಿಯನ್ನು ಹಿಡಿದು ಒಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಮಡಿಸುತ್ತಾ EF ರೇಖೆಯನ್ನು ಮುಟ್ಟುವಂತೆ ಮಾಡಿ. BA ರೇಖೆಯು A ತುದಿಯನ್ನು ಅರ್ಧವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಈಗ AG ಭಾಗವನ್ನು ಉಗುರಿನಿಂದ ಗೀರಿ.



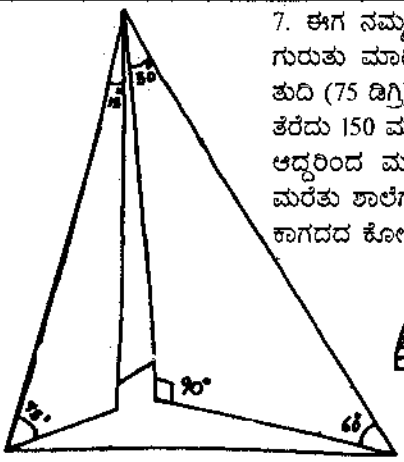
4. ಹೀಗೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ AGB ಕೋನವು 60 ಡಿಗ್ರಿ ಹೊಂದುವುದು. ABG ತ್ರಿಕೋನದಲ್ಲಿ ಚಚ್ಚೌಕದ ತುದಿ A ಕೋನ (90 ಡಿಗ್ರಿ) AGB ಕೋನ 60 ಡಿಗ್ರಿ ಹೊಂದುವುದರಿಂದ ಉಳಿದ BAG ಕೋನವು 30 ಡಿಗ್ರಿ ಇರುತ್ತದೆ.



5. AD ಮತ್ತು AB ತುದಿಗಳನ್ನು ಒಗ್ಗೂಡಿಸುವ ಮೂಲಕ DAP ಕೋನವು ಇಬ್ಭಾಗವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ಈಗ PAB ಕೋನವು 15 ಡಿಗ್ರಿ ಇರುತ್ತದೆ.

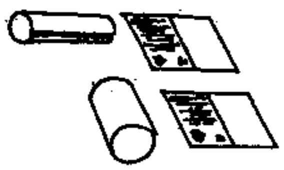


6. ABP ಯು ಚಚ್ಚೌಕದ ತುದಿಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಲಂಬಕೋನವಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಉಳಿದಿರುವ APB ಕೋನವು 75 ಡಿಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

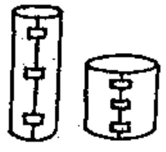


7. ಈಗ ನಮ್ಮ ಹತ್ತಿರ 15, 30, 45, 60, 75 ಮತ್ತು 90 ಡಿಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಗುರುತು ಮಾಡಿರುವ ಸುಂದರವಾದ ಕಾಗದದ ಕೋನಮಾಪಕವಿದೆ. P ತುದಿ (75 ಡಿಗ್ರಿ) ಮತ್ತು G ತುದಿ (60 ಡಿಗ್ರಿ)ಗಳನ್ನು ಯಾವಾಗ ಬೇಕಾದರೂ ತೆರೆದು 150 ಮತ್ತು 120 ಡಿಗ್ರಿಗಳ ಕೋನಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಮುಂದಿನ ಸಾರಿ ನೀವೇನಾದರೂ ಜ್ಯಾಮಿತಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ಮರೆತು ಶಾಲೆಗೆ ಹೋದಾಗ ಹೆದರುವ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ. ಕಾಗದವನ್ನು ಮಡಿಸಿ ಕಾಗದದ ಕೋನಮಾಪಕವನ್ನು ಸಿದ್ಧ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ.

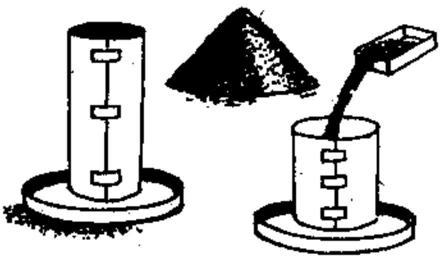
ಯಾವುದು ಹೆಚ್ಚು ಹಿಡಿಸುತ್ತದೆ ?



1. ಎರಡು ಅಂಚೆಪತ್ರಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಪ್ರತಿಯೊಂದನ್ನು ದುಂಡಗೆ ಸುತ್ತಿ ಕೊಳವೆಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ. ಒಂದನ್ನು ಉದ್ದವಾಗಿ ಸುತ್ತಿ ಮತ್ತೊಂದನ್ನು ಅಗಲವಾಗಿ ಸುತ್ತಿ. ತುದಿಗಳು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಬರಬಾರದು. ತುದಿಗಳಿಗೆ ಅಂಟುಪಟ್ಟಿ ಹಚ್ಚಿ.



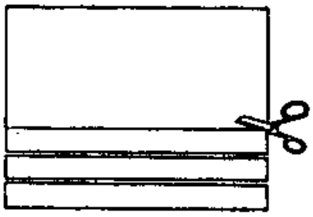
2. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಉರುಳೆ ಎತ್ತರ ಮತ್ತು ತೆಳುವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮತ್ತೊಂದು ಕುಳ್ಳ ಹಾಗೂ ದಪ್ಪನಾಗಿರುತ್ತದೆ.



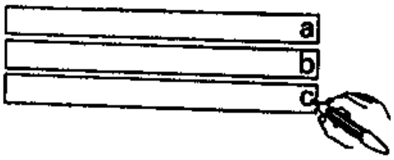
3. ಈ ಎರಡು ಉರುಳೆಗಳು ಒಂದೇ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆಯೇ? ನಿಮ್ಮ ಉತ್ತರವೇನು ? ಕುಳ್ಳ ಹಾಗೂ ದಪ್ಪನಾದ ಉರುಳೆಯು ಹೆಚ್ಚು ಮರಳನ್ನು ಹೊಂದುವುದು. ಏಕೆ ?

ಮೋಬಿಯಸ್ ತಿರುಚುಪಟ್ಟಿ

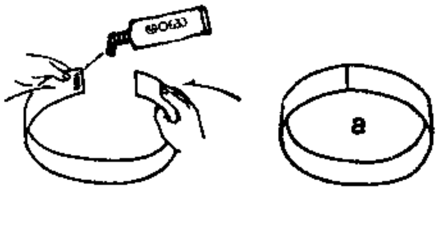
ಮೋಬಿಯಸ್ ತಿರುಚುಪಟ್ಟಿಯು ಜ್ಯಾಮಿತಿಯ ಕುತೂಹಲಕಾರಿ ಆಟಿಕೆ. ಚಚ್ಚೌಕದ ಕಾಗದವು ನಾಲ್ಕು ತುದಿಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಮೇಲ್ಭಾಗ, ತಳಭಾಗದ ಎರಡು ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಮೋಬಿಯಸ್ ಪಟ್ಟಿಯು ಕೇವಲ ತುದಿ ಹಾಗೂ ಒಂದು ಮೇಲ್ಮೈ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಕಳೆದ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿದ್ದ ಜರ್ಮನಿಯ ಗಣಿತಜ್ಞ ಹಾಗೂ ಖಗೋಳತಜ್ಞನಾದ ಆಗಸ್ಟಸ್ ಮೋಬಿಯಸ್ ಈ ಆಟಿಕೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದನು.



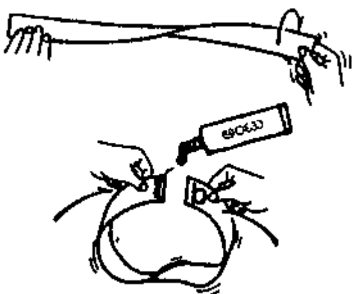
1. ದಿನಪತ್ರಿಕೆಯ ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ಹಾಳೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ, ಇದರಿಂದ ಸುಮಾರು 80 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದ ಹಾಗೂ 5 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಗಲವಿರುವ ಮೂರು ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.



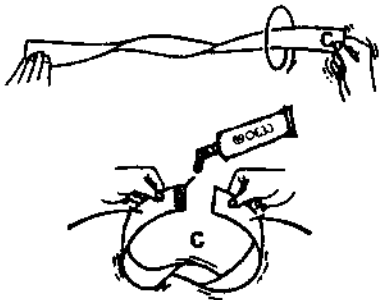
2. ಈ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು **a**, **b**, **c** ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿ.



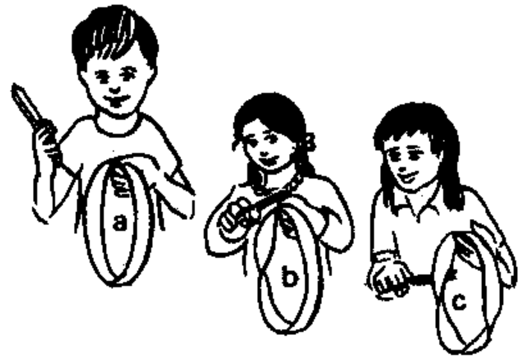
3. **a** ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಅದರ ತುದಿಗಳಿಗೆ ಅಂಟನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಕೂಡಿಸುವ ಮೂಲಕ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕುಣಿಕೆಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿ.



4. **b** ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಅರ್ಧ ತಿರುಚಿ (180 ಡಿಗ್ರಿ). ಅನಂತರ ಅದರ ತುದಿಗಳಿಗೆ ಅಂಟು ಹಚ್ಚಿ ಕೂಡಿಸಿ. ಕುಣಿಕೆಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿ.



3. **c** ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತಿರುಚಿ (360 ಡಿಗ್ರಿ). ಅನಂತರ ತುದಿಗಳಿಗೆ ಅಂಟು ಹಚ್ಚಿ ಕೂಡಿಸಿ ಕುಣಿಕೆಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿ.



6. ಈಗ ಮೂರು ಕುಣಿಕೆಗಳನ್ನು ಒಬ್ಬೊಬ್ಬ ಗೆಳೆಯರಿಗೆ ನೀಡಿ. ಅವು ನೋಡಲು ಹೆಚ್ಚೂ ಕಡಿಮೆ ಒಂದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಆದರೆ ನಿಮ್ಮ ಗೆಳೆಯರು ....

7. ತಮ್ಮ ತಮ್ಮಲ್ಲಿರುವ ಕುಣಿಕೆಗಳ ಪಟ್ಟಿಯ ಮಧ್ಯರೇಖೆಗುಂಟ ಕತ್ತರಿಸಿದಾಗ ಅವರಿಗೆ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಆಶ್ಚರ್ಯ ಉಂಟಾಗುವುದು.

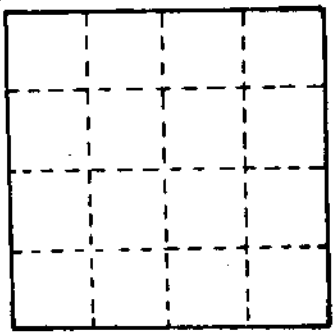
8. **a** ಮೊದಲನೆಯ ಕಾಗದದ ಕುಣಿಕೆಯು ಎರಡು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಕುಣಿಕೆಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

9. **b** ಎರಡನೇ ಕುಣಿಕೆಯು ಒಂದೇ ಕುಣಿಕೆಯಾಗುವುದು. ಆದರೆ ಅದರ ಉದ್ದವು ಮೂಲ ಕುಣಿಕೆಯ ಎರಡರಷ್ಟಿರುತ್ತದೆ.

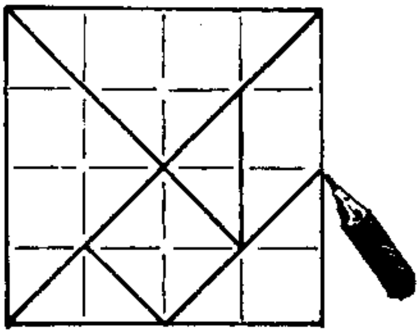
10. **c** ಮೂರನೇ ಕುಣಿಕೆಯು ನಿಮಗೆ ತುಂಬಾ ಆಶ್ಚರ್ಯವನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಒಂದರೊಳಕ್ಕೆ ಇನ್ನೊಂದು ಕೊಂಡಿಯಂತೆ ಕೂಡಿರುವ ಎರಡು ಕುಣಿಕೆಗಳಾಗುತ್ತದೆ.

ಪದ್ಮಬಂಧ

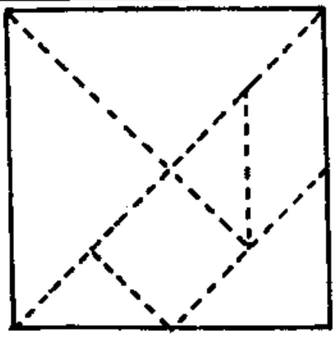
ಪದ್ಮಬಂಧವು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳು ಹಳೆಯದಾದ ಚೀನಾದೇಶದ ಒಗಟು. ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಚಚ್ಚೌಕವನ್ನು ಏಳು ತುಂಡುಗಳನ್ನಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿರುವರು. ಅನಂತರ ಎಲ್ಲ ಏಳು ತುಂಡುಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸುವ ಮೂಲಕ ನಾನಾ ರೀತಿಯ ನಮೂನೆಗಳನ್ನು ಜ್ಯಾಮಿತಿಯ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು, ಮನುಷ್ಯರನ್ನು, ಪಕ್ಷಿ–ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು. ಪ್ರತಿ ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಏಳೂ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಬಳಸಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ಸಹಸ್ರಾರು ವಿಭಿನ್ನ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು.



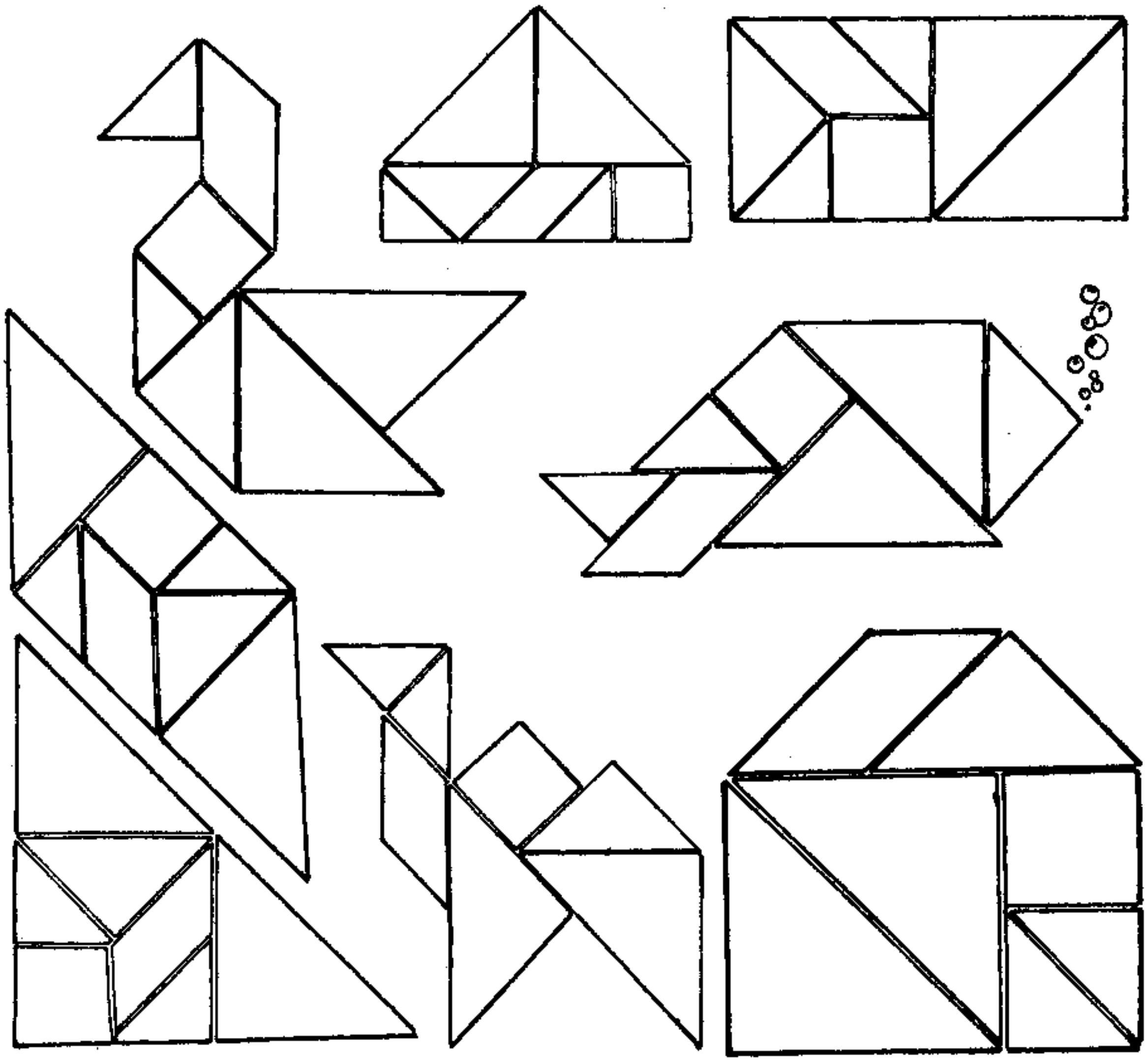
1. 10 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಳತೆ ತುದಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕಾರ್ಡ್ ಬೋರ್ಡಿನ ಚಚ್ಚೌಕಕ್ಕೆ 16 ಪುಟ್ಟ ಚಚ್ಚೌಕಗಳನ್ನು ಗುರುತು ಮಾಡಿ.



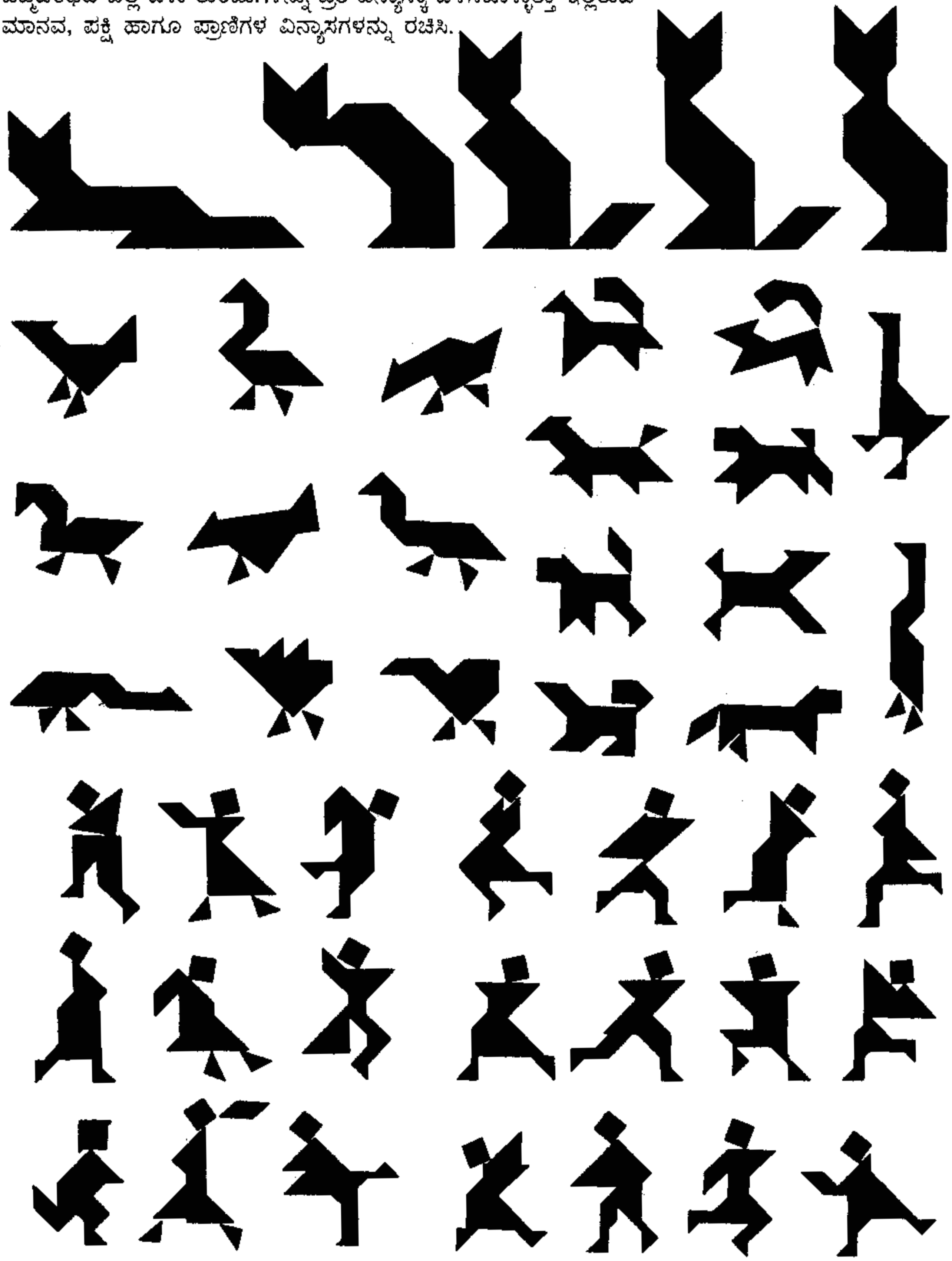
2. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.



3. ರೇಖೆಗಳಗುಂಟ ಕತ್ತರಿಸಿ ಮತ್ತು ಈಗ ಪದ್ಮಬಂಧದ ಏಳು ತುಂಡುಗಳು ನಿಮ್ಮಲ್ಲಿವೆ.

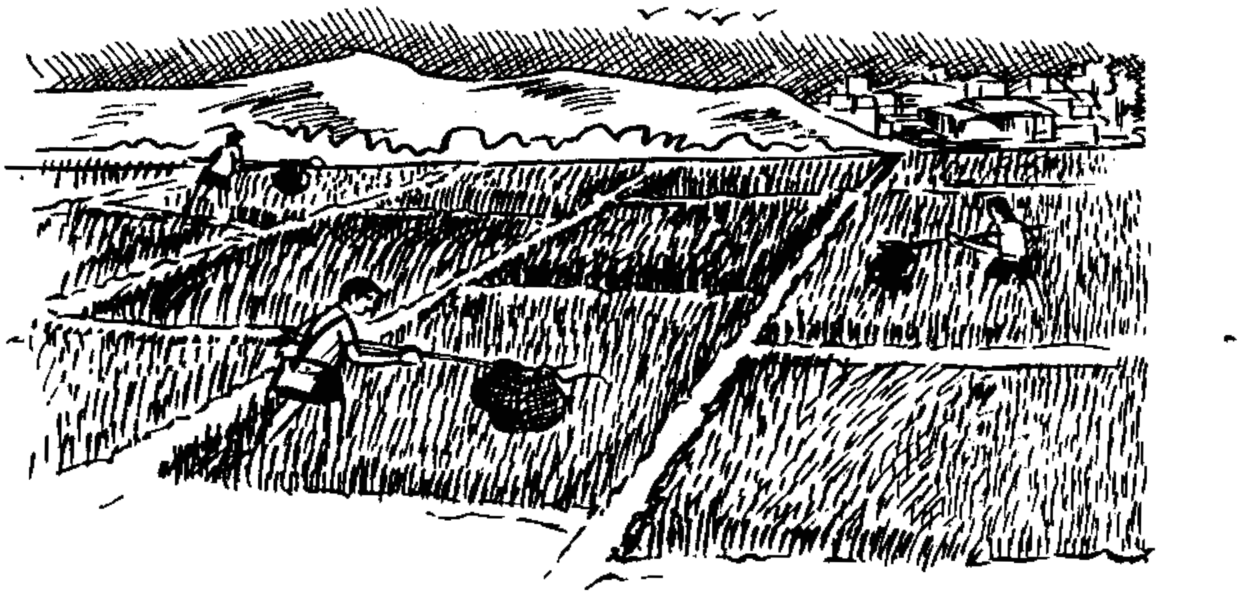


ಪದ್ಮಬಂಧದ ಎಲ್ಲ ಏಳು ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿ ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾ ಇಲ್ಲಿರುವ ಮಾನವ, ಪಕ್ಷಿ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ.



ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಕೀಟ ಹತೋಟಿ

ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಪಾಸು ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಮಕ್ಕಳು ಪಾಠಗಳನ್ನು ಉರು ಹಚ್ಚುತ್ತಾರೆ. ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಂಕಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಸೂತ್ರ ಹಾಗೂ ನಿರೂಪಣೆಗಳನ್ನು ಕಂಠಪಾಠ ಮಾಡುವರು. ಅನೇಕ ವೇಳೆ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಕಲಿಸುವ ವಿಷಯಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ಜನಸಮುದಾಯದ ಅಗತ್ಯಗಳಿಗೂ ಸಂಬಂಧವೇ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಯಾವಾಗಲೂ ಹೀಗಿರಬೇಕಿಲ್ಲ.



ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶದ ಸೃಜನಶೀಲ ಹಾಗೂ ಗ್ರಾಮೀಣ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರೊಬ್ಬರು ಒಂದು ವಿನೂತನ ಪ್ರಯತ್ನ ನಡೆಸಿದರು. ಅವರು ಹಳೆಯ ಸೊಳ್ಳೆಪರದೆಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದರು. ವೃತ್ತಾಕಾರದ ತಂತಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಸೊಳ್ಳೆಪರದೆಯ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಪ್ರತಿ ಮಗುವಿಗೂ ಚಿಟ್ಟೆ ಸಂಗ್ರಾಹಕಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದರು. ಹಳ್ಳಿಯ ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಪ್ರತಿ ಮಗುವಿಗೂ ಮೀಸಲಿರಿಸಿದರು. ಮಕ್ಕಳು ಶಾಲೆಗೆ ಬರುವ ಮುನ್ನ ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಾರಿ ಚಿಟ್ಟೆ ಸಂಗ್ರಾಹಕ ಪರದೆಯನ್ನು ಆಡಿಸಿ, ಸಂಗ್ರಹಗೊಂಡ ಕೀಟಗಳನ್ನು ಶಾಲೆಗೆ ತರಲು ತಿಳಿಸಿದರು.

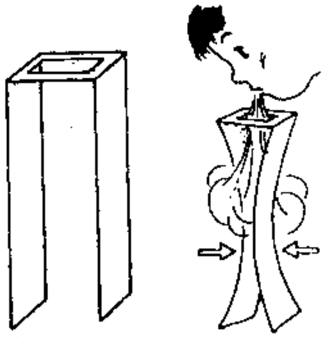
ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಮಕ್ಕಳು ಕೀಟಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿದರು ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಕೀಟಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸಿದರು. ಅವರು ಕೀಟಗಳನ್ನು ಎಣಿಸಿದರು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದರು. ಅವರು ಪ್ರತಿದಿನ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಕೀಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿದರು. ದಿನಗಳಿಗೂ ಹಾಗೂ ಕೀಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧದ ಗ್ರಾಫ್ ಚಿತ್ರ ಬರೆದರು. ಇದರಿಂದ ಕೀಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಗೊತ್ತಾಯಿತು. ಇದು ಕೀಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಏರಿಳಿತವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಸಹಾಯವಾಯಿತು. ಅಲ್ಲದೆ ಕೀಟಗಳ ಹಾವಳಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಕೀಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಯಾವಾಗ ಅತಿಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು ? ಅವುಗಳ ನಾಶಕ್ಕೆ ಕೀಟನಾಶಕವನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸಲು ಯಾವುದು ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಸಮಯ ?

ವಿನಾಶಕಾರಿ ಕೀಟಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಆಹಾರ ಸಸ್ಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಕ್ಕಳು ಅನೇಕ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಈ ಪ್ರಯತ್ನ ಸಹಾಯ ಮಾಡಿತು. ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆಗಳನ್ನು ಯಾವ ಕೀಟಗಳು ನಾಶ ಮಾಡುತ್ತವೆ ? ತೊಗರಿ ಗಿಡಗಳಿಗೆ, ರಾಗಿ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಯಾವ ಕೀಟಗಳು ಆಕ್ರಮಣ ಮಾಡುತ್ತವೆ ? ಕೀಟಗಳನ್ನು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಡಲು ಯಾವ ವಿಧಾನವು ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾದುದು? ಹೊಗೆಸೊಪ್ಪಿನ ಎಲೆಗಳ ದ್ರಾವಣ ಅಥವಾ ಬೇವಿನ ಸೊಪ್ಪಿನ ಎಲೆಗಳ ದ್ರಾವಣ ಯಾವ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕೀಟದ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ ?

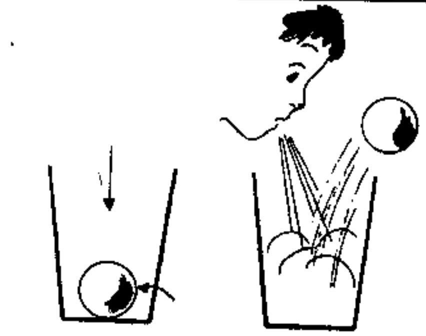
ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ವಾಸ್ತವವಾದ ಜೀವನದಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಕಲಿಯುವಂತೆ ಪ್ರೇರೇಪಿಸಲು ಒಬ್ಬ ಪ್ರಜ್ಞಾವಂತ ಶಿಕ್ಷಕನಿಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಪ್ರಸ್ತುತವಾದ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಮಕ್ಕಳು ತುಂಬ ಕುತೂಹಲಕಾರಿಯಾದ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಕಲಿತರು. ಅವರು ಮಹತ್ತರವಾದ ವಿಜ್ಞಾನ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಎಸಗುತ್ತಿದ್ದರು. ಅಲ್ಲದೆ ಅವರು ಕೀಟಗಳ ಹತೋಟಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತಾ ಸುಸ್ಥಿರ ಜೀವನಶೈಲಿಗೆ ಪೂರಕವಾಗಿ ಜನಸಮುದಾಯಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು.

ಗಾಳಿ

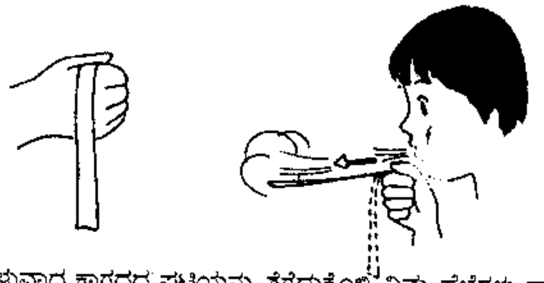
ಇಲ್ಲಿನ ಸರಳ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದು ಮನರಂಜನೆಯ ವಿಷಯ. ಇಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ನೀವು ಗಾಳಿಯನ್ನು ಊದಿದಾಗ, ಅದರ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೇಗವು ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತದೆ. ಅದರಿಂದಾಗಿ ವಸ್ತುಗಳು ಸಮೀಪಿಸುತ್ತವೆ ಅಥವಾ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಏರುತ್ತವೆ.



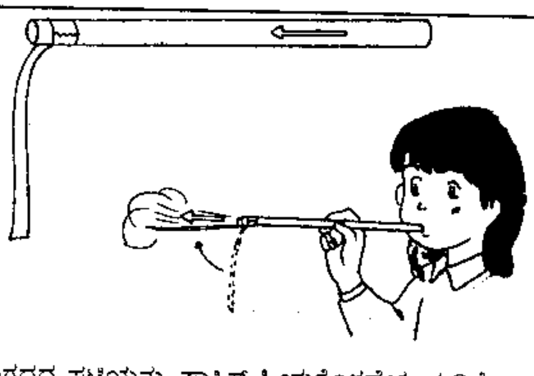
ದಪ್ಪನೆಯ ಕಾಗದದಿಂದ 50 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದ ಹಾಗೂ 5 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಗಲವಿರುವ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಕತ್ತರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಅದರ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಿಂಡಿಯನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡಿ. ಅದರ ಎರಡು ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಬಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಮೇಜಿನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ಕಿಂಡಿಯ ಮೂಲಕ ಜೋರಾಗಿ ಗಾಳಿ ಊದಿದಾಗ ಕಾಗದದ ಎರಡೂ ಕಾಲುಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಹತ್ತಿರ ಬರುತ್ತವೆ.



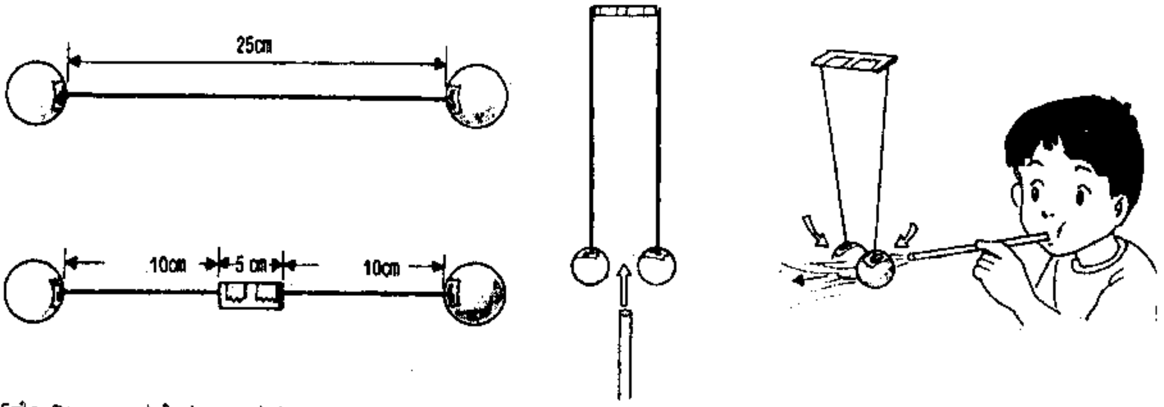
ಗಾಜಿನ ಲೋಟದಲ್ಲಿರುವ ಟೇಬಲ್ ಟೆನ್ನಿಸ್ ಚೆಂಡನ್ನು ನೀವು ಮುಟ್ಟದೆ ಹೊರಕ್ಕೆ ತೆಗೆಯಬಲ್ಲಿರಾ ?
ಹೌದು. ನೀವು ತೆಗೆಯಬಹುದು. ಗಾಜಿನ ಲೋಟದ ಒಳಭಾಗದ ಒಂದು ಗೋಡೆಯ ಮೇಲೆ ಜೋರಾಗಿ ಗಾಳಿ ಊದಿರಿ. ಚೆಂಡು ಲೋಟದಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಜಿಗಿಯುವುದು.



ತೆಳುವಾದ ಕಾಗದದ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ನಿಮ್ಮ ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಹಾಗೂ ತೋರ್ಬೆರಳುಗಳ ನಡುವೆ ಈ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ. ಅನಂತರ ಹೆಬ್ಬೆರಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಬಾಯಿಯ ಹತ್ತಿರ ತನ್ನಿ ಮತ್ತು ಗಾಳಿಯನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಊದಿ. ಕಾಗದದ ಪಟ್ಟಿಯು ಮೇಲೆರುವುದು ಮತ್ತು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ತೇಲುವುದು.

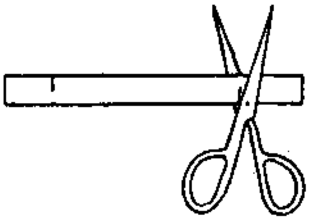


ಕಾಗದದ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಹೀರುಕೊಳವೆಯ ತುದಿಗೆ ಅಂಟಿಸಿ ಮತ್ತು ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಜೋರಾಗಿ ಊದಿ. ಪಟ್ಟಿ ಮೇಲೇರುವುದು ಮತ್ತು ನೇರವಾಗಿ ತೇಲುವುದು.

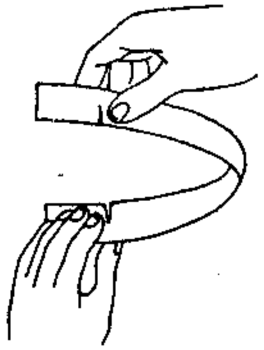


25ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದನೆಯ ದಾರದ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳಿಗೆ ಹಗುರವಾದ 2 ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೆಂಡುಗಳನ್ನು ಅಂಟುವಂತೆ ಮಾಡಿ. 5 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದನೆಯ ಕಾಗದದ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ದಾರದ ಮಧ್ಯಭಾಗಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಸಿ. ಇದರಿಂದ ಚೆಂಡುಗಳು ಪರಸ್ಪರ ದೂರವಿರಲು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಚೆಂಡುಗಳು ನೇತಾಡುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಹೀರುಕೊಳವೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಚೆಂಡುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಊದಿ. ಚೆಂಡುಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸಮೀಪ ಬರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಡಿಕ್ಕಿ ಹೊಡೆಯುತ್ತವೆ.

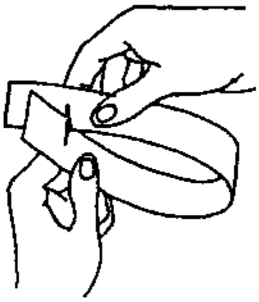
ಹಾರುವ ಮೀನು



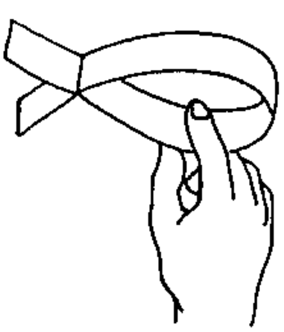
1. ಇದನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ನಿಮಗೆ ಹಳೆಯ ದಿನಪತ್ರಿಕೆಯ ಪಟ್ಟಿಯೊಂದು ಸಾಕು. ಈ ಪಟ್ಟಿಯು ಸುಮಾರು 12 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದ ಹಾಗೂ 2 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಗಲವಿರಬೇಕು. ಇದನ್ನು ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ, ಬಲಗಡೆಯ ಕೆಳತುದಿಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 1.5 ಸೆಂ.ಮೀ.ಗಳಷ್ಟು ಕಾಗದವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಒಂದು ಕಚ್ಚು ಉಂಟು ಮಾಡಿ.



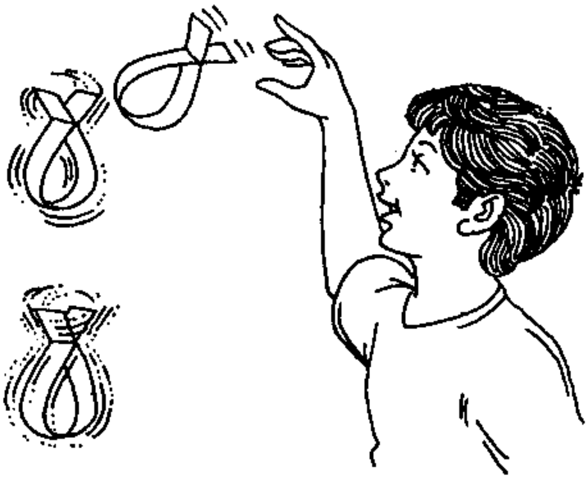
2. ಅದೇ ರೀತಿ ಎಡಗಡೆಯ ಮೇಲ್ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ಕಚ್ಚು ಉಂಟು ಮಾಡಿ.



3. ಎರಡೂ ಕಚ್ಚುಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಒಂದರೊಳಗೊಂದು ಕೂಡುವಂತೆ ಮಾಡಿ.

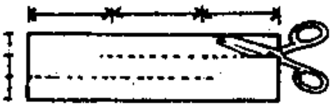


4. ಈಗ ಹಾರುವ ಮೀನು ಪೂರ್ಣಗೊಂಡಿದೆ.

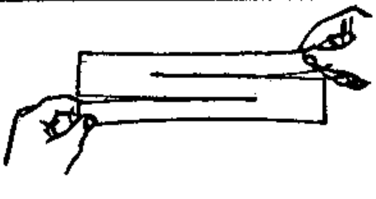


5. ಇದನ್ನು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎಸೆಯಿರಿ. ಅದು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ತಿರುಗುತ್ತಾ ತನ್ನ ಅಕ್ಷದ ಮೇಲೆ ತಿರುಗುತ್ತಾ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಇಳಿಯುವುದು. ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರಗಳ ಹಾಗೂ ವಿಭಿನ್ನ ಬಣ್ಣಗಳ ಹಾರುವ ಮೀನುಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. ಇದು ನೀವು ಮಾಡಬಹುದಾದ ಅತಿ ಸರಳ ಹಾಗೂ ಅಷ್ಟೇ ಕುತೂಹಲಕಾರಿಯಾದ ಹಾರುವ ಆಟಿಕೆ. ಈ ಮೀನು ಗುಂಡಗೆ ಸುತ್ತುತ್ತಾ ಸುತ್ತುತ್ತಾ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ.

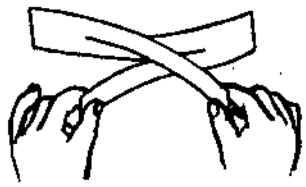
ಹೆಲಿಕಾಪ್ಟರ್



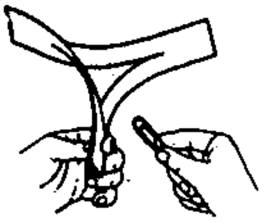
1. ಕಾಗದದಿಂದ 12 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದ ಹಾಗೂ 3 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಗಲವಿರುವ ಪಟ್ಟಿಯೊಂದನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ, ಚುಕ್ಕಿಗಳಿರುವ ರೇಖೆಗಳ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮೂರನೇ ಎರಡು ಭಾಗದಷ್ಟು ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಕತ್ತರಿಸಿ.



2. ಬಲಗೈ ಕಡೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗವನ್ನು ಹಾಗೂ ಎಡಗೈ ಕಡೆಯ ಕೆಳಭಾಗವನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಅವನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ತನ್ನಿ.



3. 'Y' ಆಕಾರದ ರೂಪ ಉಂಟು ಮಾಡಿ.

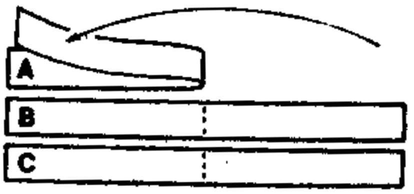


4. ಕಾಗದದ ಈ ಎರಡು ತುದಿಗಳನ್ನು ಕಾಗದದ ಹಿಡಿಕೆಯಿಂದ ಕೂಡುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ಇದರಿಂದ ಹೆಲಿಕಾಪ್ಟರ್ ಹಾರುವಾಗ ಊರ್ಧ್ವವಾಗಿರುವುದು.

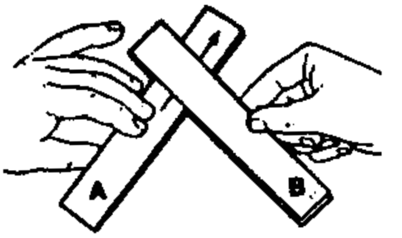
5. ಈಗ ಎತ್ತರದಿಂದ ಹೆಲಿಕಾಪ್ಟರನ್ನು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬಿಡಿ ಮತ್ತು ಅದು ದುಂಡಗೆ ಸುತ್ತುತ್ತಾ ಹೋಗುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ನಿಮ್ಮ ಬಲಗೈನ ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಹಾಗೂ ಕಿರುಬೆರಳಿನಿಂದ ಕುಣಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಈ ಕುಣಿಕೆಯೊಳಕ್ಕೆ ಬೀಳುತ್ತಿರುವ ಹೆಲಿಕಾಪ್ಟರಿನ ಊರ್ಧ್ವ ಬಾಲವು ಸಿಕ್ಕಿ ಹಾಕಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಹಿಡಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.

ಮೂರು ರೆಕ್ಕೆಗಳ ಗಿರಿಗಟ್ಟಲೆ

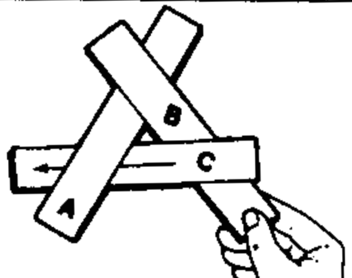
ಇದು ಎರಡು ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ತಯಾರಿ ಮಾಡಬಹುದಾದ ಆಟಿಕೆ. ತಯಾರಿಸಲು ಇದು ಅತಿಸರಳ ಮತ್ತು ಮನೋರಂಜನೀಯ.



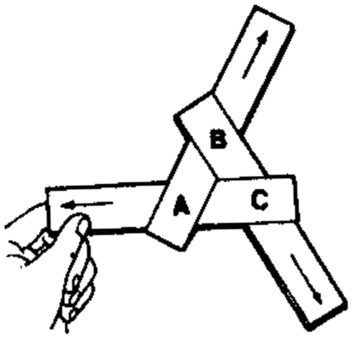
1. ಹಳೆಯ ಅಂಚೆಪತ್ರದಿಂದ ಸುಮಾರು 1.5 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಗಲವಿರುವ ಮೂರು ಉದ್ದನೆಯ ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ. ಪಟ್ಟಿ A, B, C ಗಳನ್ನು ಬಲಭಾಗದಿಂದ ಎಡಕ್ಕೆ ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಮಡಿಸಿ.



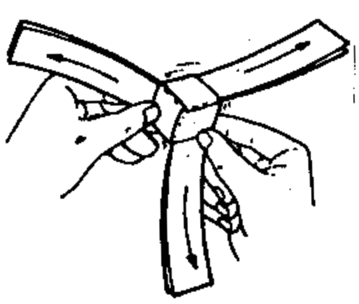
2. A ಮತ್ತು B ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. B ಪಟ್ಟಿಯೊಳಗೆ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ A ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ತೂರಿಸಿ.



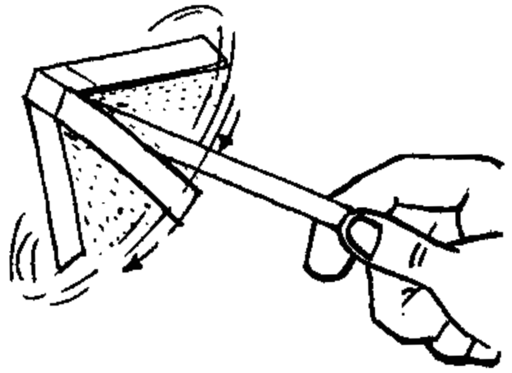
3. C ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ತೂರಿಸಿ.



4. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ದಿಕ್ಕುಗಳ ಕಡೆಗೆ ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.

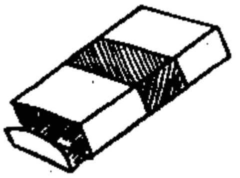


5. ಇದರಿಂದ ಗಂಟು ಬಿಗಿಗೊಳ್ಳುವುದು. ಮೂರು ಪಟ್ಟಿಗಳು ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಗಂಟು ಹಾಕಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ವಕ್ರವಾದ ಚೆಂಡಿನ ರೂಪ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ.

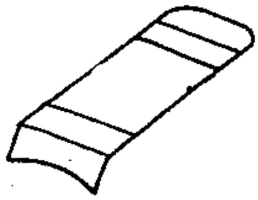


6. ಪೆನ್ಸಿಲಿನ ಮೊಂಡು ತುದಿಯ ಮೇಲೆ ಈ ಗಿರಿಗಿಟ್ಟಲೆಯನ್ನು ಇಡಿ. ಗಾಳಿಗೆ ಪೆನ್ಸಿಲನ್ನು ಆಡಿಸಿ. ಗಿರಿಗಿಟ್ಟಲೆಯು ಚೆನ್ನಾಗಿ ತಿರುಗಲಾರಂಭಿಸುವುದು.

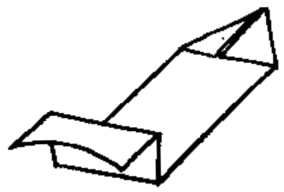
ನೆಗೆಯುವ ಕಪ್ಪೆ



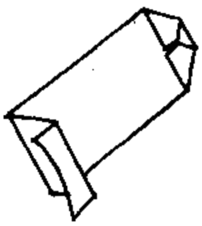
1. ಖಾಲಿಯಾದ ಸಿಗರೇಟು ಪಾಕೆಟ್ಟನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.



2. ಅದರೊಳಗೆ ಖಾನೆ ರೂಪ ದಲ್ಲಿರುವ ಗಟ್ಟಿ ಕಾಗದವನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯಿರಿ.



3. ಮೇಲಿನ ಎರಡು ತುದಿಗಳನ್ನು ಮಧ್ಯಭಾಗಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ ತ್ರಿಕೋನಾಕಾರ ದಲ್ಲಿನ ತಲೆಯನ್ನು ಸಿದ್ಧ ಮಾಡಿ.



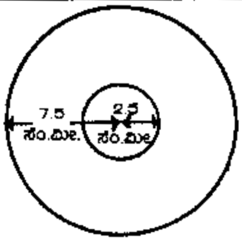
4. ತ್ರಿಕೋನಾಕಾರದ ತಲೆಯ ಚೂಪಾದ ತುದಿಯನ್ನು ಒಳ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ.

5. ಖಾನೆಯ ಹಿಂಭಾಗದ ಮಡಿಕೆಗಳು ಉತ್ತಮವಾದ ಸ್ಪ್ರಿಂಗಿನಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತವೆ. ಕಪ್ಪೆಯ ಶರೀರದ ತಳಭಾಗ ನೆಲಮುಟ್ಟುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ಅದರ ಸ್ಪ್ರಿಂಗನ್ನು ನಿಮ್ಮ ತೋರ್ಬೆರಳಿನಿಂದ ಒತ್ತಿ ಬಿಡಿ. ಕಪ್ಪೆ ನೆಗೆಯುತ್ತಾ ಮುಂದೆ ಹೋಗುವುದು.

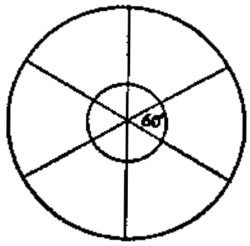
ಕಪ್ಪೆಗೆ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣ ಬಳಿಯಿರಿ. ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳ ಕೆಂಪು ಸ್ಟಿಕರ್‌ಗಳನ್ನು ಅಂಟಿಸಿ. ಈಗ ಆಟಿಕೆ ನಿಜವಾದ ಕಪ್ಪೆಯಂತೆ ತೋರುವುದು.

ಕುಣಿಯುವ ಬೊಂಬೆ

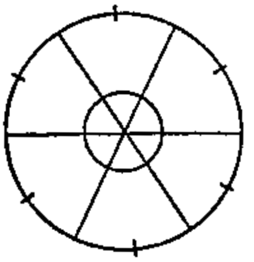
ನಿಮಗೆ ಒಂದು ಹಾಳೆ ಕಾಗದ, ಪೆನ್ಸಿಲ್, ಸ್ಕೇಲ್, ಕತ್ತರಿ, ಅಂಟು, ಕೈವಾರ ಮತ್ತು ಕೋನಮಾಪಕ ಬೇಕಾಗುವುದು.



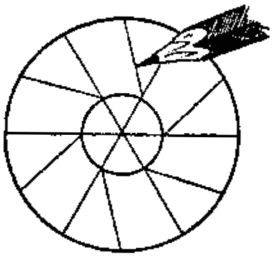
1. ತುಂಡು ಲಂಗದ ತಯಾರಿ : ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ 2.5 ಮತ್ತು 7.5 ಸೆಂ.ಮೀ. ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ಒಂದರೊಳಗೆ ಇನ್ನೊಂದು ಇರುವಂತೆ ಬರೆಯಿರಿ. ವೃತ್ತಗಳ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವನ್ನು ಹಾದು ಹೋಗುವಂತೆ ಒಂದು ಕ್ಷಿತಿಜೀಯ ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.



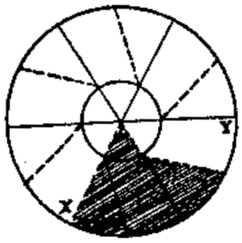
2. ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವಿನ ಮೇಲೆ ಹಾಗೂ ಕೆಳಗೆ 60 ಡಿಗ್ರಿಗಳ ಕೋನಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಈಗ ವೃತ್ತವು ಆರುಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜನೆಗೊಂಡಿದೆ.



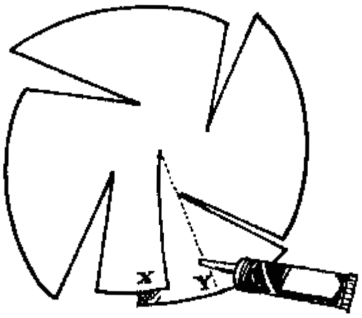
3. ಹೊರ ವೃತ್ತದ ಪರಿಧಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ತ್ರಿಜ್ಯ ರೇಖೆಗಳ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.



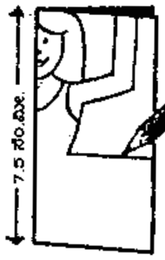
4. ಈ ಮಧ್ಯಬಿಂದುಗಳಿಂದ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಓರೆಯಾಗಿರುವ ಆರು ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.



5. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಐದು ರೇಖೆಗಳ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿ. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಮತ್ತೂ ಕತ್ತರಿಸಿ ಮತ್ತು ಕಪ್ಪು ಗುರುತು ಮಾಡಿರುವ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿರಿ.

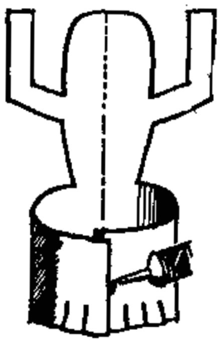


6. X ಮತ್ತು Y ಗುರುತು ಮಾಡಿರುವ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಒಗ್ಗೂಡಿಸುವ ಮೂಲಕ ಶಂಕು ಆಕಾರವನ್ನು ರಚಿಸಿ. ಅವಕ್ಕೆ ಅಂಟು ಹಚ್ಚಿ ಕೂಡಿಸುವ ಮೂಲಕ ತುಂಡುಲಂಗವನ್ನು ಸಿದ್ಧಮಾಡಿ.



7. ಬೊಂಬೆಯ ತಯಾರಿ : 7.5ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಳತೆಯಿರುವ ಚಚ್ಚೌಕ ಕಾಗದವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ. ಅದನ್ನು ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಬೊಂಬೆಯ ಅರ್ಧ ಭಾಗವನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಿ.

8. ಬೊಂಬೆ ಆಕಾರ ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದ ಕಾಗದದ ಎರಡು ಪದರಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿ ಹಾಕಿ. ಕಪ್ಪು ಛಾಯೆ ಮಾಡಿರುವ ಭಾಗವನ್ನು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಎಸೆಯಿರಿ. ಸೀಳು ರೇಖೆಗಳ ಮಾರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿ.

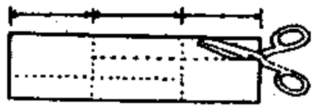


9. ಮಡಿಕೆಯನ್ನು ಬಿಚ್ಚಿರಿ ಮತ್ತು ಬೊಂಬೆ ಕೆಳಭಾಗದ ಆಕಾರ ಬರುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ಎರಡು ತುದಿಗಳನ್ನು ಒಂದರ ಮೇಲೆ ಇನ್ನೊಂದನ್ನು ಇಡಿ. ಅವನ್ನು ಒಗ್ಗೂಡಿಸಿ ಅಂಟಿಸಿ.

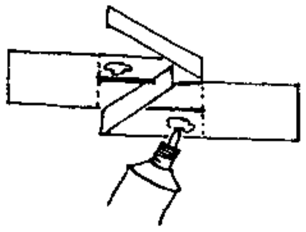
10. ಸೀಳು ರೇಖೆಗಳ ನಡುವಿನ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ತಳ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಅಂಟು ಸವರಿ. ಅನಂತರ ತುಂಡು ಲಂಗದ ಮೇಲ್ಭಾಗವನ್ನಿಟ್ಟು ಅಂಟುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ಕೈಗಳನ್ನು ಮರುವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸಿ.

11. ಪೆನ್ಸಿಲಿನ ತುದಿಯ ಮೇಲೆ ಬೊಂಬೆ ನಿಲ್ಲುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ತುಂಡು ಲಂಗದ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಊದಿ. ಬೊಂಬೆಯು ಪೆನ್ಸಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಸುತ್ತುತ್ತಾ ಸುತ್ತುತ್ತಾ ಕುಣಿಯುತ್ತದೆ.

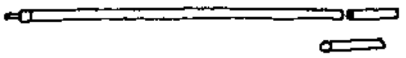
ಬೀಸಣಿಗೆ ಬಾಲದ ಪಕ್ಷಿ



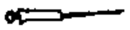
1. ಬಾಂಡ್ ಕಾಗದದಿಂದ 7.5 X 3.0 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಳತೆಯ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ, ಅದರ ಉದ್ದವನ್ನು ಮೂರು ಸಮಭಾಗ ಮಾಡಿ ಮಡಿಸಿ. ಮೂರನೇ ಒಂದು ಭಾಗದಷ್ಟು ಬಿಟ್ಟು ಅಂಚಿನ ಕಡೆಯಿಂದ ಉದ್ದದುದ್ದಕ್ಕೂ ಕತ್ತರಿಸಿ. ಇನ್ನೊಂದು ಕಡೆಯೂ ಅದೇ ರೀತಿ ಮಾಡಿ.



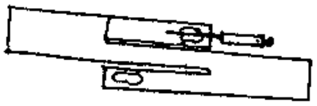
2. ಕತ್ತರಿಸಿದ ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಮೂರನೇ ಒಂದರಷ್ಟು ಒಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಅಂಟಿಸಿ.



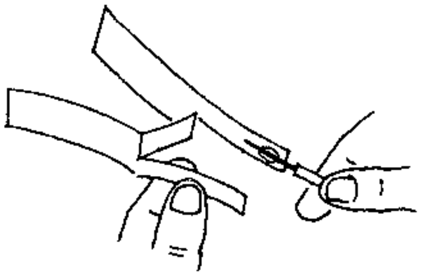
3. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನ ಹಳೆ ರಿಫಿಲ್‌ನಿಂದ ಒಂದು ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದವಿರುವ ತುಂಡನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ. ಆ ತುಂಡನ್ನು ಹಲ್ಲುಗಳಿಂದ ಕಚ್ಚುವ ಮೂಲಕ ಚಪ್ಪಟೆ ಮಾಡಿ.



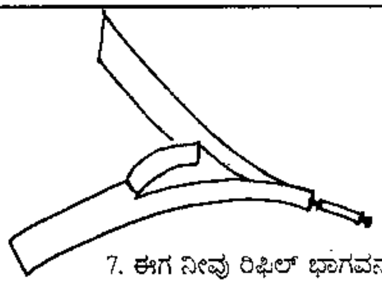
4. ಈ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತುಂಡಿನ ಮೂಲಕ ಒಂದು ಗುಂಡುಸೂಜಿಯನ್ನು ತೂರಿಸಿ. ಸ್ವಲ್ಪ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಗುಂಡು ಸೂಜಿಯ ತಲೆಯು ಮುಂದೆ ಹೋಗದಂತೆ ತಡೆಯುತ್ತದೆ.



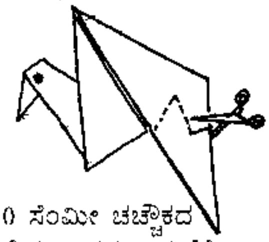
5. ಮಡಿಸಿದ ಪಟ್ಟಿಗಳ ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ಫೆವಿಬಾಂಡ್/ವಾಮಿಕಾಲ್ ಅಂಟನ್ನು ಸವರಿ. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಸೂಜಿಯ ಮುಂಭಾಗವನ್ನು ಅಂಟಿಸಿ.



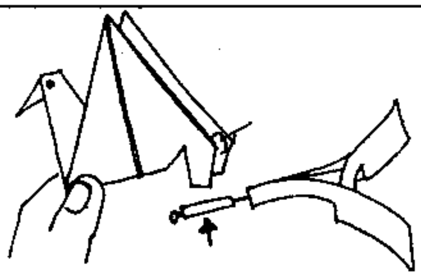
6. ಈಗ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ಮತ್ತು ಅಂಟು ಸವರಿದ ಎರಡೂ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಕೂಡಿಸಿ.



7. ಈಗ ನೀವು ರಿಫಿಲ್ ಭಾಗವನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ, 'Y' ಆಕಾರವಿರುವ ನೋದಕ (ಪ್ರೊಫೆಲರ್)ದ ಅಗಲವಾಗಿರುವ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಗಾಳಿ ಊದಿದರೆ ಅದು ವೇಗವಾಗಿ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಬೀಸಣಿಗೆ.

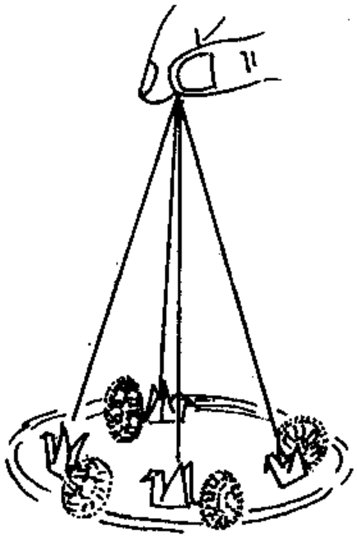


8. 10 ಸೆಂಮೀ ಚಚ್ಚೌಕದ ದಪ್ಪನೆಯ ಕಾಗದದಿಂದ ರೆಕ್ಕೆ ಬಡಿಯುವ ಪಕ್ಷಿಯನ್ನು ಮಡಿಸಿ (ಪುಟ 3ರಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿದೆ) ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಚುಕ್ಕಿಗಳ ರೇಖೆಯ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸುವುದರಿಂದ ಪಕ್ಷಿಯ ಬಾಲವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.



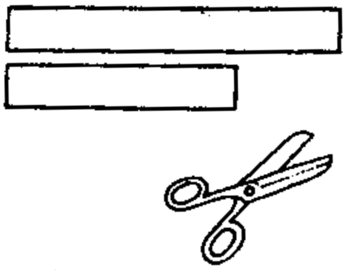
9. ಉಳಿದಿರುವ ಬಾಲದ ಎರಡೂ ಒಳಭಾಗಗಳಿಗೆ ಅಂಟು ಸವರಿ ಮತ್ತು ಬೀಸಣಿಗೆಯ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ರಿಫಿಲ್‌ನ್ನು ಅಂಟಿಸಿ. ಸೂಜಿಯ ತಲೆಯ ಭಾಗವು ಅಂಟನ್ನು ಹೊಂದದಿರುವಂತೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆ ವಹಿಸಿ.

10. ಪಕ್ಷಿಗೆ ಒಂದು ದಾರ ಕಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಜೋರಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಿ.

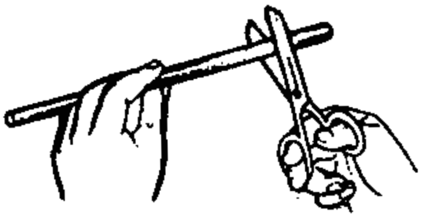


11. ಬಾಲದ ಬೀಸಣಿಗೆಯ ತಿರುಗಲಾರಂಭಿಸುವುದು. ಇದರಿಂದ ಪಕ್ಷಿಯು ಹಾರುತ್ತಿದೆ ಎಂಬ ಭಾವನೆ ಉಂಟಾಗುವುದು.

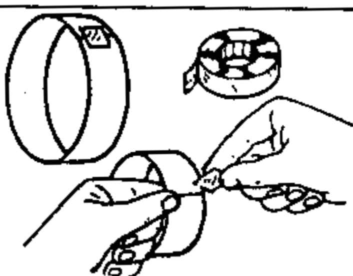
ಕುಣಿಕೆ ಏರೋಪ್ಲೇನ್



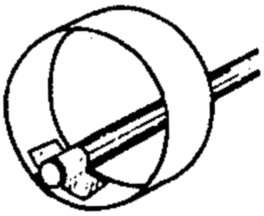
1. ಕಾಗದದ ಎರಡು ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ, ಒಂದರ ಅಳತೆ 2 ಸೆಂ.ಮೀ. x 16 ಸೆಂ.ಮೀ. ಇದ್ದರೆ ಮತ್ತೊಂದರ ಅಳತೆ 2 ಸೆಂ.ಮೀ. x 10 ಸೆಂ.ಮೀ. ಇರಲಿ.



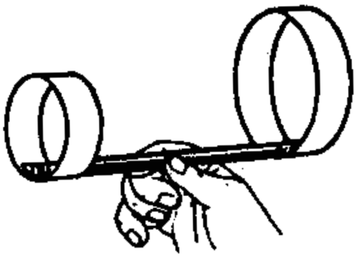
2. 15 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದನೆಯ ಅಂಚಿಕಡ್ಡಿ ಅಥವಾ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಹೀರುಕೊಳವೆಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿಕೊಂಡು ಸಿದ್ಧವಾಗಿಡಿ.



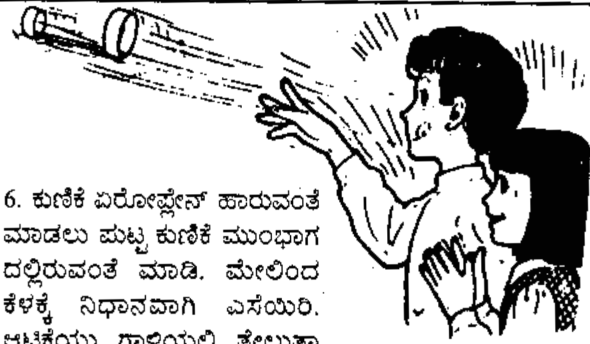
3. ಪುಟ್ಟದಾದ ಪಟ್ಟಿಯ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಕೂಡುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ಅವು ಸ್ವಲ್ಪ ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಕೂಡಲಿ. ಆ ಭಾಗದ ಮೇಲೆ ಅಂಟುಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಅಂಟಿಸಿ. ಅದೇ ರೀತಿ ದೊಡ್ಡ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಅಂಟಿಸಿ.



4. ಹೀರು ಕೊಳವೆಯ ಒಂದು ತುದಿಗೆ ಪುಟ್ಟ ಕುಣಿಕೆಯನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ಅಂಟು ಪಟ್ಟಿಯ ಒಂದು ತುಂಡನ್ನು ಅಂಟಿಸಿ.

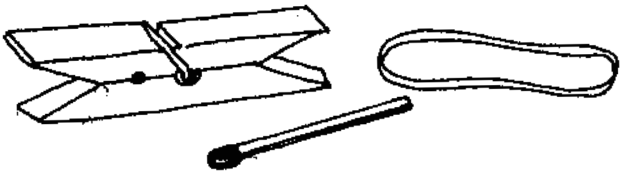


5. ಹೀರು ಕೊಳವೆಯ ಮತ್ತೊಂದು ತುದಿಗೆ ದೊಡ್ಡ ಕುಣಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ.

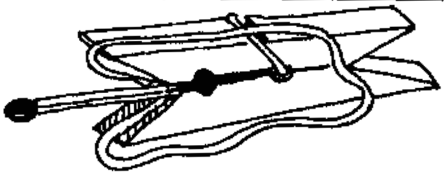


6. ಕುಣಿಕೆ ಏರೋಪ್ಲೇನ್ ಹಾರುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಪುಟ್ಟ ಕುಣಿಕೆ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ಮೇಲಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಎಸೆಯಿರಿ. ಆಟಿಕೆಯು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ತೇಲುತ್ತಾ ಸಾಗುವುದು. ಒಂದು ವೇಳೆ ಆಟಿಕೆ ವಾಲಾಡಿದರೆ ಕುಣಿಕೆಗಳ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡಿರಿ.

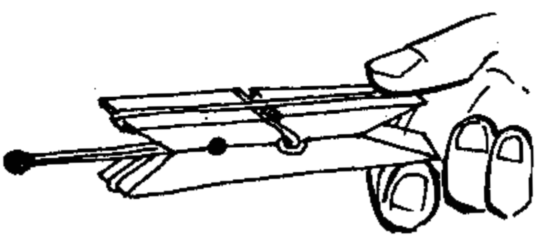
ಬಟ್ಟೆ ಹಿಡಿಕೆ ಪಿಸ್ತೂಲು



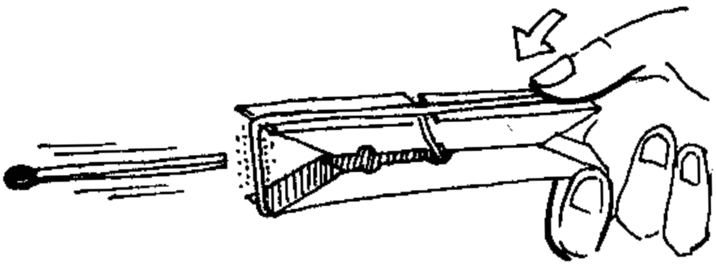
1. ಕುತೂಹಲಕಾರಿ ಈ ಪಿಸ್ತೂಲನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ನಿಮಗೆ ಬಟ್ಟೆಯನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುವ ಮರದ ಅಥವಾ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಹಿಡಿಕೆ (ಕ್ಲಿಪ್), ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಮತ್ತು ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿ ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ.



2. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿ ಮತ್ತು ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡನ್ನು ಬಟ್ಟೆಗಳ ಹಿಡಿಕೆಗೆ ಸಿಕ್ಕಿ ಹಾಕಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಿರಿ.

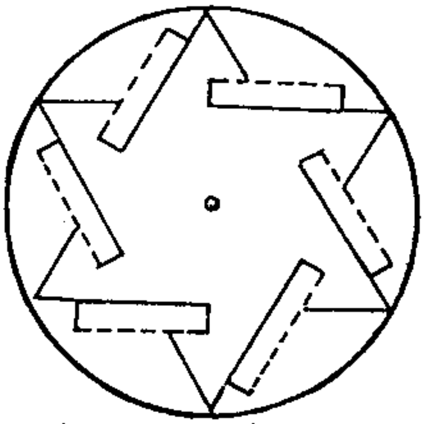


3. ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಈಗ ಸೆಳೆತದಲ್ಲಿರುವುದು. ನೀವು ಹಿಡಿಕೆಯನ್ನು ಒತ್ತಿದರೆ ....

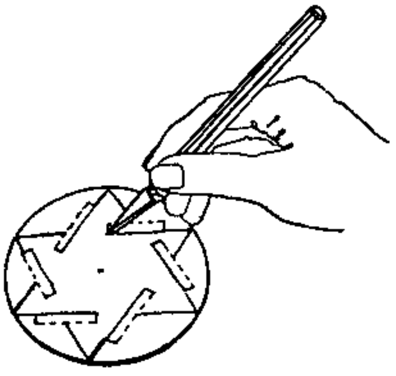


4. ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಯು ಪಿಸ್ತೂಲಿನ ಗುಂಡಿನಂತೆ ವೇಗವಾಗಿ ಮುನ್ನುಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಮರದಿಂದ ಮಾಡಿದ ಬಟ್ಟೆ ಹಿಡಿಕೆ ಮತ್ತು ಸ್ವಲ್ಪ ದಪ್ಪನಾದ ಕಡ್ಡಿಯಿದ್ದರೆ ಪಿಸ್ತೂಲಿನ ಕೆಲಸ ಇನ್ನೂ ಸೊಗಸಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಗಾಳಿ ಬುಗುರಿ

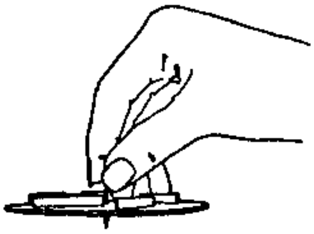


1. ದಪ್ಪನೆಯ ಕಾಗದದ 7 ಸೆಂ.ಮೀ. ವ್ಯಾಸವಿರುವ ಬಿಲ್ಲೆಯೊಂದನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಗುರುತು ಮಾಡಿ.

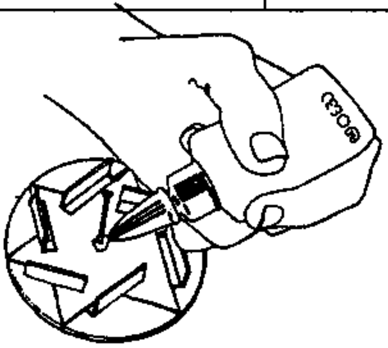


2. ಚೂಪಾದ ಬ್ಲೇಡಿನ ಅಥವಾ ಚಾಕುವಿನ ತುದಿಯಿಂದ ಎಳೆಗಳ ಮೂರು ಪಾರ್ಶ್ವಗಳನ್ನು ಸೀಳಿರಿ.

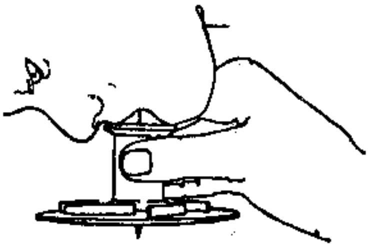
3. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಕಾಗದದ ಎಳೆಗಳನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ.



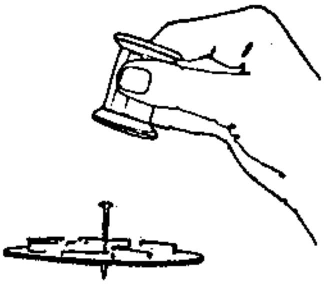
4. ಬಿಲ್ಲೆಯ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವಿನ ಮೂಲಕ ಒಂದು ಗುಂಡುಸೂಜಿ ಅಥವಾ ಸಣ್ಣ ಮೊಳೆಯನ್ನು ತೂರಿಸಿ. ಅದು ಬಿಲ್ಲೆಯಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು ಒಂದು ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದವಿರಲಿ. ಇದು ಬುಗುರಿಯ ತಿರುಗುಮೊಳೆಯಾಗುತ್ತದೆ.



5. ಸೂಜಿಯು ಕಾಗದವನ್ನು ಹಾದುಹೋಗುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಅಂಟು ಅಥವಾ ಪೆವಿಕಾಲ್ ಹಚ್ಚಿರಿ. ಇದು ಸೂಜಿಯನ್ನು ಆ ಜಾಗದಲ್ಲಿಯೇ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

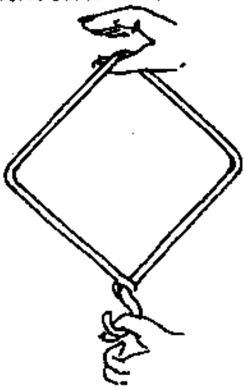


6. ಈಗ ಬಿಲ್ಲೆಯನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಅದರ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ದಾರದುಂಡೆಯ ಖಾಲಿದಿಂಡನ್ನು ಇಡಿ. ಗುಂಡುಸೂಜಿಯು ದಿಂಡಿನ ರಂಧ್ರದೊಳಗೆ ಬರುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ದಿಂಡಿನ ಮತ್ತೊಂದು ತುದಿಯಿಂದ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಊದಿರಿ.

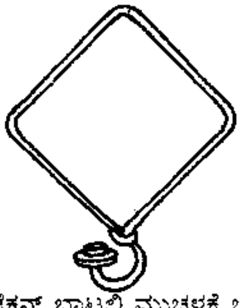


7. ಊದಿದ ಗಾಳಿಯು ತ್ರಿಜ್ಯದ ರೆಕ್ಕೆಗಳಿಗೆ ಬಡಿಯುವುದರಿಂದ ಕಾಗದದ ಬುಗುರಿ ತಿರುಗಲಾರಂಭಿಸುವುದು. ಊದಿದ ಗಾಳಿಯು ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡದ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವುದರಿಂದ ಬಿಲ್ಲೆಯು ದಾರದ ದಿಂಡನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ನೀವು ಗಾಳಿ ಊದುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿದರೆ, ಬುಗುರಿಯು ದಾರದ ದಿಂಡಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬೀಳುವುದು ಮತ್ತು ತಿರುಗುತ್ತಲೇ ಇರುವುದು.

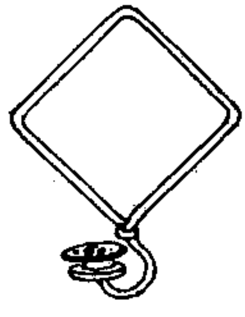
ವಿನೋದದ ಹಣ



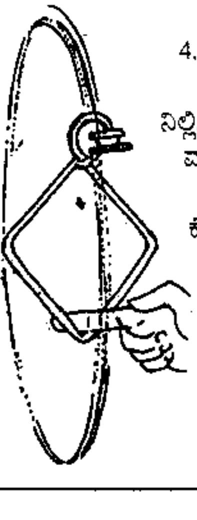
1. ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಬಟ್ಟೆ ಹ್ಯಾಂಗರನ್ನು ವಜ್ರಾಕಾರದ ರೂಪಕ್ಕೆ ಬದಲಿಸಿ.



2. ಇಂಜೆಕ್ಷನ್ ಬಾಟಲಿ ಮುಚ್ಚಳಕ್ಕೆ ಒಂದು ರಂಧ್ರ ಉಂಟು ಮಾಡಿ. ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಕೊಕ್ಕೆಯ ಮೇಲೆ ಕೂಡುವಂತೆ ಮಾಡಿರಿ.



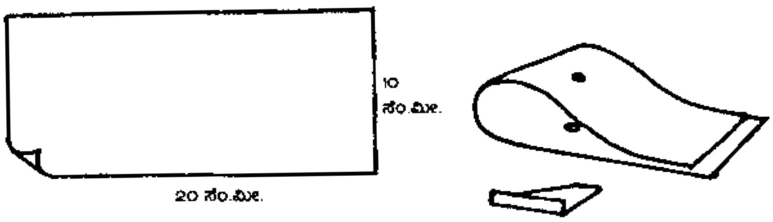
3. ಈಗ ರಬ್ಬರ್ ಮುಚ್ಚಳದ ಮೇಲೆ ಒಂದು ನಾಣ್ಯವನ್ನು ಇಡಿ. ಹ್ಯಾಂಗರನ್ನು ಪೂರ್ಣ ವೃತ್ತವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಿ. ವೇಗವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸುತ್ತಿರಿ. ನಾಣ್ಯವು ಕೆಳಗೆ ಬೀಳುವುದಿಲ್ಲ.



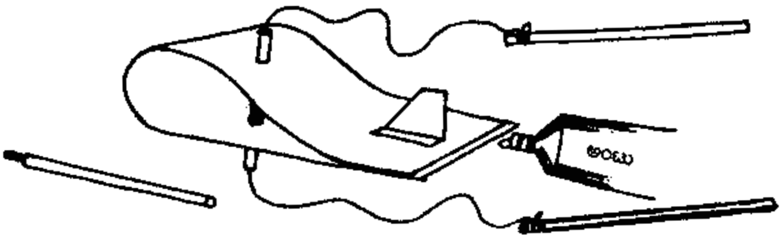
4. ನೀವು ತಿರುಗಿಸುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿದರೂ ನಾಣ್ಯ ಮುಚ್ಚಳದಮೇಲೆ ಕುಳಿತಿರುತ್ತದೆ. ಕೇಂದ್ರಾಭಿಗಾಮಿ ಬಲವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲು ಈ ಆಟಿಕೆಯು ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾದ ವಿಧಾನ.

ವಿಮಾನದ ರೆಕ್ಕೆ

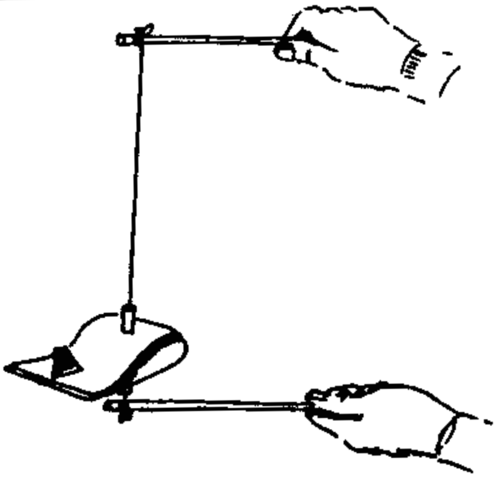
1. 20 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದ ಹಾಗೂ 10 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಗಲವಿರುವ ಕಾಗದದ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಅದನ್ನು ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಬಾಗಿಸಿ ಮತ್ತು ತುದಿಗಳನ್ನು ಅಂಟಿಸಿ. ಮಡಿಕೆಯ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಉಗುರಿನಿಂದ ಒತ್ತುವ ಮೂಲಕ ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಪೂರವಾಗಿ ಬಾಗಿರುವಂತೆ ಮತ್ತು ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚೂ ಕಡಿಮೆ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ಕೆಳಭಾಗದ ಕಾಗದ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರಬೇಕು. ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಕಾಗದ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಬಾಗುತ್ತಾ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಬೇಕು.



2. ಮುಂಭಾಗದ ತುದಿಯಿಂದ ಸುಮಾರು 3 ಸೆಂ.ಮೀ. ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ನೇರವಾದ ರಂಧ್ರ ಉಂಟು ಮಾಡಿ. ಆ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಹೀರು ಕೊಳವೆ ಅಥವಾ ಖಾಲಿಯಾದ ರಿಫಿಲ್ ಅನ್ನು ತೂರಿಸಿ. ರಂಧ್ರದ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಒಂದು ಹನಿ ಅಂಟು ಹಾಕುವ ಮೂಲಕ ರಿಫಿಲ್ ಭದ್ರವಾಗಿ ಕೂಡುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ಹಿಂಭಾಗದ ತುದಿಯ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ತುಂಡು ಕಾಗದವನ್ನು ಅಂಟಿಸಿ. ಈ ಈಜು ರೆಕ್ಕೆಯು ಊರ್ಧ್ವವಾಗಿ ನಿಂತಿರುವುದು ಮತ್ತು ವಿಮಾನದ ರೆಕ್ಕೆಯನ್ನು ಸ್ಥಿರಗೊಳಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದು.

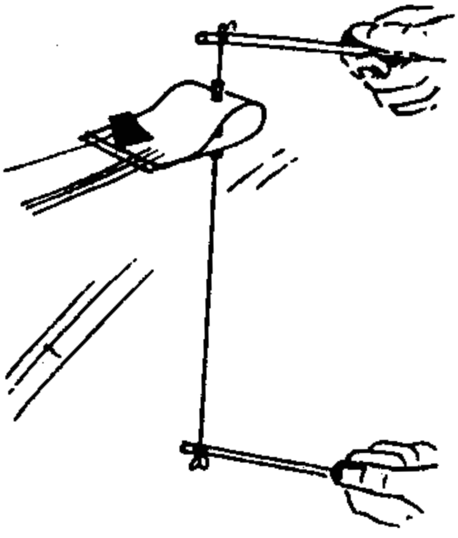


3. ರಿಫಿಲ್‌ನ ಮುಖಾಂತರ ಒಂದು ದಾರವನ್ನು ತೂರಿಸಿರಿ. ದಾರದ ಎರಡು ತುದಿಗಳನ್ನು ಒಂದೊಂದು ಕಡ್ಡಿಗೆ ಗಂಟು ಹಾಕಿರಿ. ಈಗ ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಎರಡು ಕೈಗಳಿಂದ ಹಿಡಿಯಿರಿ. ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ದೂರವಾಗುವಂತೆ ಎಳೆಯುವುದರಿಂದ ದಾರವು ಸೆಳೆತಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗುವುದು. ನೀವು ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ತಿರುಗಿಸುತ್ತಾ ಹೋದಂತೆ ರೆಕ್ಕೆಯು ದಾರದ ಮೇಲೆ ಏರುತ್ತಾ ಹೋಗುವುದು.

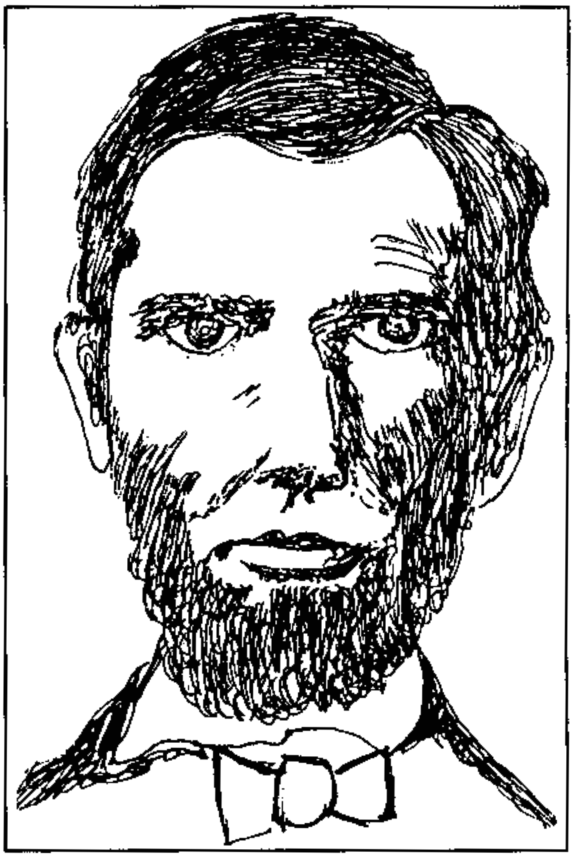


4. ವಿಮಾನವು ಹೇಗೆ ಹಾರುತ್ತದೆ ? ವಿಮಾನದ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಏರುವಿಕೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ ? ಅನೇಕ ಪ್ರಯಾಣಿಕರನ್ನು ಹಾಗೂ ಸಾಮಾನು ಸರಂಜಾಮುಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತ ತೂಕದ ವಿಮಾನವು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಹಾರುತ್ತದೆ ? ಕಾಗದದ ಈ ಸರಳ ಮಾದರಿಯು ಹಾರಾಟದ ತತ್ವವನ್ನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ನೀವು ದಾರವನ್ನು ಎಳೆದು ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಆಡಿಸಿದಾಗ ಕಾಗದದ ರೆಕ್ಕೆಯು ದಾರದ ಮೇಲೆ ಏರುವುದು. ರೆಕ್ಕೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಉಬ್ಬು ಇದೆ. ತಳಭಾಗ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ರೆಕ್ಕೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗವು ತಳಭಾಗಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದವಿದೆ. ರೆಕ್ಕೆಯು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಿದಾಗ, ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯ ಪ್ರವಾಹವು ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಪ್ರವಾಹ ರೆಕ್ಕೆಯ ಮೇಲೆ ಹರಿದರೆ, ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರವಾಹವು ರೆಕ್ಕೆಯ ತಳದಲ್ಲಿ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ರೆಕ್ಕೆಯ ಬಾಲದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯ ಎರಡೂ ಪ್ರವಾಹಗಳು ಒಂದೇ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಕೂಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮೇಲಿನ ಗಾಳಿ ಪ್ರವಾಹವು ಉಬ್ಬನ್ನು ಹಾದು ಹೋಗಬೇಕಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರವಾಹಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಹೆಚ್ಚು ದೂರವನ್ನು ಕ್ರಮಿಸಬೇಕು. ಹಿಂಭಾಗದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಎರಡು ಗಾಳಿ ಪ್ರವಾಹಗಳು ಸಂಧಿಸಬೇಕಿರುವುದರಿಂದ ಮೇಲಿನ ಗಾಳಿ ಪ್ರವಾಹವು ಹೆಚ್ಚು ವೇಗವಾಗಿ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ರೆಕ್ಕೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯ ಪ್ರವಾಹದ ವೇಗ ಹೆಚ್ಚಿರುವ ಕಾರಣ ರೆಕ್ಕೆಯ ಮೇಲ್ಗಡೆ ಗಾಳಿಯ ಒತ್ತಡ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ರೆಕ್ಕೆಯು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎತ್ತಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಿಮಾನದ ರೆಕ್ಕೆಯು ವಿಮಾನವನ್ನು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಏರಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.



ನನ್ನ ಮಗನಿಗೆ ಕಲಿಸಿರಿ....



ಅಬ್ರಹಾಂ ಲಿಂಕನ್

ಅಬ್ರಹಾಂ ಲಿಂಕನ್ ತನ್ನ ಮಗನ ಗುರುಗಳಿಗೆ ಈ ಪತ್ರ ಬರೆದನು. ಈ ಪತ್ರವು ಎಂದಿಗೂ ಮಹತ್ವದ ಪತ್ರವಾಗಿದೆ.

....ಅವನು ಕಲಿಯಲೇಬೇಕಾಗಿದೆ. ಎಲ್ಲಾ ಜನರೂ ಪ್ರಾಮಾಣಿಕರಲ್ಲ. ಹಾಗೆಯೇ ಎಲ್ಲರೂ ಸತ್ಯವಂತರಲ್ಲ ಎಂಬುದು ನನಗೆ ಗೊತ್ತು. ಆದರೆ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಘಟಿಂಗನಿಗೂ ಒಬ್ಬ ನಾಯಕನಿದ್ದಾನೆ, ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಸ್ವಾರ್ಥ ರಾಜಕಾರಣಿಗೂ ಒಬ್ಬ ನಿಷ್ಠಾವಂತ ನಾಯಕನಿದ್ದಾನೆಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಸಿ. ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಶತ್ರುವಿಗೂ ಒಬ್ಬ ಗೆಳೆಯನಿದ್ದಾನೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಸಿ. ಅದು ಸಾಕಷ್ಟು ಸಮಯವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ನನಗೆ ಗೊತ್ತು. ಸುಲಭವಾಗಿ ಪಡೆದ ಐದು ಡಾಲರುಗಳಿಗಿಂತ ಕಷ್ಟಪಟ್ಟು ಗಳಿಸಿದ ಒಂದು ಡಾಲರು ಹೆಚ್ಚು ಬೆಲೆಯುಳ್ಳದ್ದು ಎಂಬುದನ್ನು, ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ, ಆತನಿಗೆ ಕಲಿಸಿ.

ಸೋಲುವುದನ್ನು ಆತನಿಗೆ ಕಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಗೆಲುವಿನಿಂದ ಸಂತಸ ಹೊಂದುವುದನ್ನು ಸಹ ಕಲಿಸಿರಿ. ನಿಮ್ಮಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ, ಆತನಿಗೆ ಅಸೂಯೆಯಿಂದ ದೂರವಿರುವುದನ್ನು ಕಲಿಸಿರಿ. ಜೊತೆಗೆ ಪರಿಶುದ್ಧ ನಗುವಿನ ರಹಸ್ಯವನ್ನು ಕಲಿಸಿರಿ. ದಡ್ಡರು ಅಪಹಾಸ್ಯಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಒಳಗಾಗುವರು ಎಂಬುದನ್ನು ಆತ ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಲಿ.

ನಿಮ್ಮಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ, ಆತನಿಗೆ ಪುಸ್ತಕಗಳ ವಿಸ್ಮಯ ಲೋಕವನ್ನು ಪರಿಚಯಿಸಿರಿ. ಹಾಗೆಯೇ ಹಚ್ಚ ಹಸಿರಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿನ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಹಾರುವ ಪಕ್ಷಿಗಳ ವಿಸ್ಮಯದ ಬಗ್ಗೆ, ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿನ ದುಂಬಿಗಳ ಹಾಗೂ ಹೂವುಗಳ ಚಿರಕಾಲದ ನಿಗೂಢತೆಯನ್ನು ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿಯೇ ಆಸ್ವಾದಿಸಲು ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಸಮಯವನ್ನು ಆತನಿಗೆ ನೀಡಿ.

ಮೋಸ ಮಾಡುವುದಕ್ಕಿಂತ ವಿಫಲನಾಗುವುದು ಹೆಚ್ಚು ಗೌರವಯುತವಾದುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಆತನಿಗೆ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕಲಿಸಿ. ಇತರರೆಲ್ಲರೂ ತಪ್ಪೆಂದು ಹೇಳಿದರೂ ಸಹ ತನ್ನ ಆದರ್ಶಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವಾಸವಿರುವುದನ್ನು ಆತನಿಗೆ ಕಲಿಸಿರಿ. ಗೌರವಾನ್ವಿತ ಜನರೊಡನೆ ಗೌರವವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಒರಟು ಜನರೊಡನೆ ಒರಟಾಗಿರುವಂತೆ ಆತನಿಗೆ ಕಲಿಸಿರಿ.

ಎಲ್ಲರೂ ಹಿಂಬಾಲಕರಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತಿರುವಾಗ ನನ್ನ ಮಗನಿಗೆ ನೀವು ಗುಂಪನ್ನು ಅನುಸರಿಸದಿರುವಂತಹ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ನೀಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.

ಎಲ್ಲ ಜನರಿಂದ ಆಲಿಸುವುದನ್ನು ಆತನಿಗೆ ಕಲಿಸಿರಿ. ಆದರೆ ಕೇಳಿಸಿಕೊಂಡ ಎಲ್ಲ ಮಾತುಗಳನ್ನು ಸತ್ಯದ ಒರೆಗಲ್ಲಿಗೆ ಹಚ್ಚಿ ಶೋಧಿಸುವುದನ್ನು ಮತ್ತು ಸತ್ಯವಾದುದನ್ನು ಮಾತ್ರ ಪರಿಗ್ರಹಿಸುವಂತಹುದನ್ನು ಸಹ ಕಲಿಸಿರಿ.

ನಿಮ್ಮಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ ಆತ ದುಃಖದಲ್ಲಿದ್ದಾಗಲೂ ಸಹ ಹೇಗೆ ನಗಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ಕಲಿಸಿರಿ.

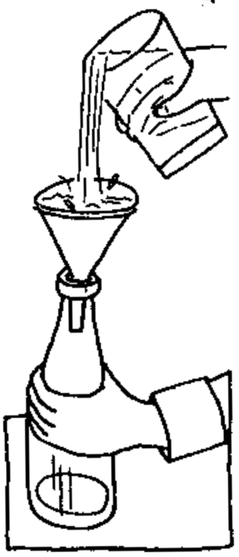
ಅಳುವುದು ಅವಮಾನವಲ್ಲವೆಂಬುದನ್ನು ಆತನಿಗೆ ತಿಳಿಸಿರಿ. ಸಿನಿಕರನ್ನು ಕಡೆಗಣಿಸುವ ಹಾಗೂ ಅತಿಯಾಗಿ ಹೊಗಳುವವರ ಬಗ್ಗೆ ಎಚ್ಚರದಿಂದಿರುವುದನ್ನು ಆತನಿಗೆ ಕಲಿಸಿ. ಆತನ ಬೌದ್ಧಿಕ ಹಾಗೂ ಭೌತಿಕ ಬಲಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಹಣ ಕೊಡುವವರಿಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದನ್ನು ಆತನಿಗೆ ಕಲಿಸಿ. ಆದರೆ ಯಾವಾಗಲೇ ಆಗಲಿ ತನ್ನ ಆತ್ಮ ಮತ್ತು ಹೃದಯಗಳಿಗೆ ಬೆಲೆ ಕಟ್ಟದಿರುವಂತೆ ತಿಳಿಸಿ. ದೂಷಿಸುವ ಗುಂಪಿನ ಮಾತುಗಳಿಗೆ ಕಿವಿಗೊಡದಿರುವಂತೆ ಆತನಿಗೆ ಕಲಿಸಿ. ಆತನಿಗೆ ಸರಿಯೆನಿಸಿದರೆ, ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಎದೆ ಸೆಟೆದು ನಿಲ್ಲುವುದನ್ನು ಮತ್ತು ಹೋರಾಡುವುದನ್ನು ಆತನಿಗೆ ತಿಳಿಸಿ.

ಆತನಿಗೆ ಮೃದುವಾಗಿ ನಯವಾಗಿ ಕಲಿಸಿ. ಆದರೆ ಬೆತ್ತದ ಪ್ರಹಾರಗಳಿಂದ ಉಪಚರಿಸಬೇಡಿ. ಆತುರಪಡುವ ಎದೆಗಾರಿಕೆ ಆತ ಹೊಂದಲಿ. ಧೈರ್ಯಶಾಲಿಯಾಗಲು ತಾಳ್ಮೆ ಆತನಲ್ಲಿರಲಿ. ಮಾನವೀಯತೆಯಲ್ಲಿ ಆತ ಸದಾ ಅದಮ್ಯ ವಿಶ್ವಾಸವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವಂತೆ ಕಲಿಸಿ.

ಇದು ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಬೇಡಿಕೆಯೇನೋ ಹೌದು. ಆದರೆ ನೀವೆಷ್ಟು ಕಲಿಸಬಹುದೋ ನೋಡಿ. ಅವನು ನನ್ನ ಮುದ್ದಿನ ಮಗ, ಒಳ್ಳೆಯ ಹುಡುಗ.

ನೀರಿನ ಮನರಂಜನೆ

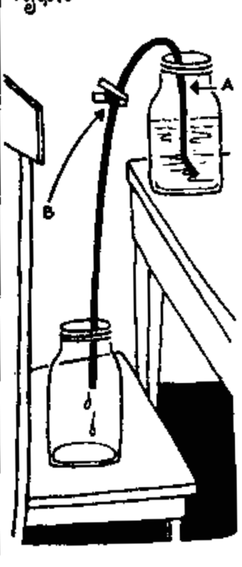
ಖಾಲಿ ಬಾಟಲಿಯನ್ನು ನೀವು ತುಂಬಬಲ್ಲಿರಾ ?



ಖಾಲಿ ಸೋಡ ಬಾಟಲಿಗೆ ಒಂದು ಆಲಿಕೆಯನ್ನು ಹಾಕಿ. ಬಾಟಲಿಯ ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಸುತ್ತ ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣನ್ನು ಸವರಿ. ಬಾಟಲಿ ಮತ್ತು ಆಲಿಕೆಯ ನಡುವೆ ಸ್ವಲ್ಪವೂ ಜಾಗವಿರದಂತೆ ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣನ್ನು ತುಂಬಿರಿ. ಆಲಿಕೆಗೆ ನೀರು ಹಾಕಿರಿ, ಈಗ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಅನಂತರ ಆಲಿಕೆ ಹಾಗೂ ಬಾಟಲಿಯ ಕುತ್ತಿಗೆಯಿಂದ ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

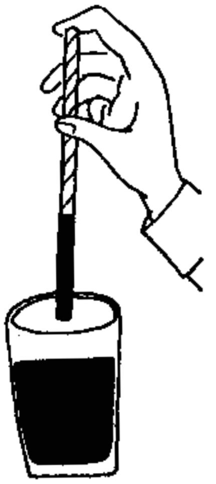
ಆಲಿಕೆಯ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಬಾಟಲಿನ ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಭಾಗವನ್ನು ಜೇಡಿಮಣ್ಣು ಆವರಿಸುತ್ತದೆ. ಆಲಿಕೆಗೆ ನೀರು ಬಂದಾಗ, ಗಾಳಿಯು ನೀರಿನ ಮುಖಾಂತರ ಮಾತ್ರ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಹೊರ ಹೋಗಲು ಸಾಧ್ಯವೇ ಹೊರತು ಅನ್ಯ ಮಾರ್ಗವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಬಾಟಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಗಾಳಿಯು ಜಾಗವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದು ನೀರು ಒಳಕ್ಕೆ ಹೋಗುವುದನ್ನು ನಿರ್ಬಂಧಿಸುತ್ತದೆ. ಜೇಡಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿದಾಗ ಗಾಳಿಯು ಸುಲಭವಾಗಿ ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ನೀರು ಸುಲಭವಾಗಿ ಒಳಕ್ಕೆ ಹರಿಯುವುದು.

ಸೈಫನ್



ಎತ್ತರವಿರುವ ಮೇಜಿನ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಜಾಡಿಯ ತುಂಬ ನೀರನ್ನು ಇಡಿ. ಕಡಿಮೆ ಎತ್ತರವಿರುವ ಕುರ್ಚಿಯ ಮೇಲೆ ಖಾಲಿ ಜಾಡಿಯೊಂದನ್ನು ಇಡಿ. ಒಂದು ರಬ್ಬರ್ ಕೊಳವೆಗೆ ನೀರು ತುಂಬಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳನ್ನು ಒತ್ತಿ ಹಿಡಿಯುವ ಮೂಲಕ ಅಥವಾ ಬಟ್ಟೆ ಹಿಡಿಕೆ ಹಾಕುವುದರಿಂದ ನೀರು ಇರುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ರಬ್ಬರ್ ಕೊಳವೆಯ ಒಂದು ತುದಿಯನ್ನು ಮೇಲಿನ ಜಾಡಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಮತ್ತೊಂದು ತುದಿಯನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಜಾಡಿಯಲ್ಲಿಡಿ. ಎರಡೂ ತುದಿಗಳನ್ನು ತೆರೆಯಿರಿ. ನೀರು ಮೇಲಿನ ಜಾಡಿಯಿಂದ ಕೆಳಗಿನ ಜಾಡಿಗೆ ಹರಿಯುವುದು. ನೀರಿನ ಮಟ್ಟ ಒಂದರಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವವರೆಗೆ ಹರಿಯುವುದು. ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ಸೆಳೆತವು ನೀರನ್ನು ಕೊಳವೆಯಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಹರಿಯುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ (B) ಒತ್ತಡ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು. A ನಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯ ಒತ್ತಡ ಹೆಚ್ಚಿರುವುದರಿಂದ, ಅದು ಕೊಳವೆಯೊಳಕ್ಕೆ ನೀರು ಹೋಗುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು. ಕೊಳವೆಗೆ ನೀರು ತುಂಬದೆ ಸೈಫನ್ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. ಅದು ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವುದೇ?

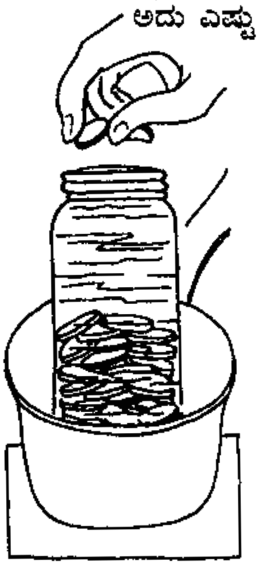
ಹೀರು ಕೊಳವೆ ಹೇಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ ?



ಅರ್ಧಲೋಟದ ನೀರಿಗೆ ಶಾಹಿಯ ಕೆಲವು ಹನಿಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ. ಬಣ್ಣದ ನೀರು ಇರುವ ಗಾಜಿನ ಲೋಟಕ್ಕೆ ಪಾರದರ್ಶಕವಾದ ಹೀರು ಕೊಳವೆಯನ್ನಿಡಿ. ಹೀರು ಕೊಳವೆಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ನೀರನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಕೊಳವೆಯ ಮೇಲ್ತುದಿಗೆ ಬೆರಳನ್ನು ಇಡಿ ಮತ್ತು ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಬಣ್ಣದ ನೀರಿನಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತಿರಿ. ಈಗ ಏನಾಗುವುದು?

ಅನಂತರ ಕೊಳವೆಯಿಂದ ನಿಮ್ಮ ಬೆರಳನ್ನು ತೆಗೆಯಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಬೆರಳು ಕೊಳವೆಯ ತುದಿಯನ್ನು, ಮುಚ್ಚಿದಾಗ, ಕೊಳವೆಯಲ್ಲಿ ನೀರಿರುತ್ತದೆ. ನೀವು ಬೆರಳನ್ನು ತೆಗೆದಾಗ ನೀರು ಕೊಳವೆಯಿಂದ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ. ನೀವು ಬೆರಳಿನಿಂದ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಾಗ ಕೊಳವೆಯ ಮೇಲಿರುವ ಗಾಳಿಯ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿರುವಿರಿ. ಕೊಳವೆಯ ಕೆಳತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಹೆಚ್ಚಿನ ಗಾಳಿ ಒತ್ತಡವು ಕೊಳವೆ ಒಳಗೆ ನೀರು ಇರುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಅದು ಎಷ್ಟು ನಾಣ್ಯಗಳನ್ನು ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲದು ?

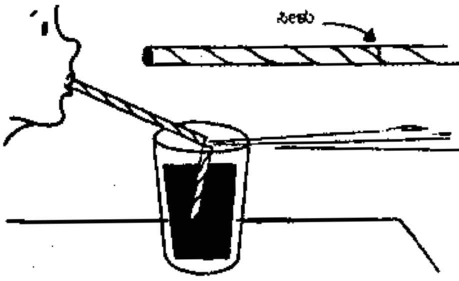


ಒಂದು ಪಾತ್ರೆಯೊಳಕ್ಕೆ ಗಾಜಿನ ಜಾಡಿ ಅಥವಾ ಲೋಟವನ್ನು ಇಡಿ. ಜಾಡಿಯ ಕಂಠದವರೆಗೆ ನೀರನ್ನು ತುಂಬಿರಿ. ಕಾಗದದ ಹಿಡಿಕೆಗಳು ಅಥವಾ 25 ಪೈಸೆ ನಾಣ್ಯಗಳನ್ನು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ಜಾಡಿಯೊಳಕ್ಕೆ ಹಾಕಿರಿ.

ಜಾಡಿಯಿಂದ ನೀರು ಹೊರಕ್ಕೆ ಹರಿಯುವ ಮುನ್ನ ನೀವು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ನಾಣ್ಯಗಳನ್ನು ಹಾಕಬಹುದೆಂಬುದು ನಿಮಗೆ ಅಚ್ಚರಿ ಉಂಟು ಮಾಡಬಹುದು.

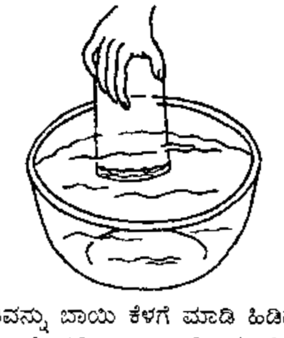
ಈ ಅಚ್ಚರಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ವಿವರಣೆ ಎಂದರೆ ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ವಿಕಸನಗೊಳ್ಳುವ ರಬ್ಬರಿನಂತಹ ಪೊರೆ ಇದೆ. ನಾಣ್ಯಗಳನ್ನು ಹಾಕಿದಂತೆ ಆ ಪೊರೆ ವಿಕಸನಗೊಳ್ಳುವುದು. ಪೊರೆ ಹರಿದು ನೀರು ಹೊರಚೆಲ್ಲುವ ಮುನ್ನ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯ ನಾಣ್ಯಗಳನ್ನು ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಈ ಮೇಲ್ಮೈ ಒತ್ತಡ ನೀಡುತ್ತದೆ.

ನೀರು ಸಿಂಪಡಕವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ



ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಹೀರು ಕೊಳವೆಯ ಒಂದು ತುದಿಯಿಂದ ಸುಮಾರು ಮೂರನೇ ಒಂದು ಭಾಗ ದೂರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸೀಳು ಉಂಟು ಮಾಡಿ. ಸೀಳಿನ ಹತ್ತಿರ ಕೊಳವೆ ಬಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ಪುಟ್ಟದಾಗಿರುವ ಭಾಗವನ್ನು ನೀರಿರುವ ಲೋಟದಲ್ಲಿಡಿ. ನೀರಿನ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಸೀಳು 0.5 ಸೆಂ.ಮೀ.ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮೇಲಿರದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಿ. ಕೊಳವೆಯ ಮುಖಾಂತರ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಜೋರಾಗಿ ಊದಿ. ಲೋಟದಿಂದ ನೀರು ಕೊಳವೆಗೆ ಏರುವುದನ್ನು ಮತ್ತು ಸೀಳಿನ ಮುಖಾಂತರ ನೀರು ಕಾರಂಜಿಯಂತೆ ಸಿಂಪಡಣೆಗೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ನೋಡಿ.

ಗಾಳಿಯನ್ನು ಒತ್ತುವುದು ಹೇಗೆ ?

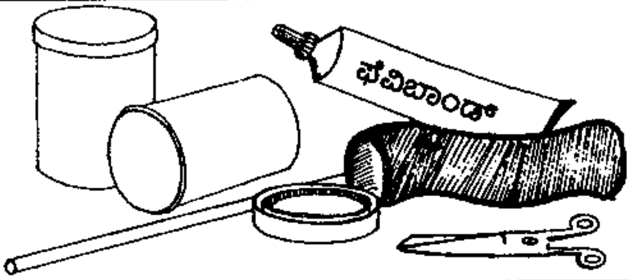


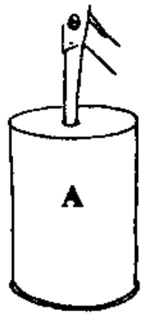
ಗಾಜಿನ ಲೋಟವನ್ನು ಬಾಯಿ ಕೆಳಗೆ ಮಾಡಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಒಂದು ಪಾತ್ರೆ ಅಥವಾ ಬಕೆಟ್ಟಿನಲ್ಲಿರುವ ನೀರಿನೊಳಕ್ಕೆ ಲೋಟವನ್ನು ಅದ್ದಿರಿ. ಗಾಜಿನ ಲೋಟದೊಳಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ನೀರು ಏರುವುದನ್ನು ನೀವು ನೋಡುವಿರಿ. ಗಾಳಿಯ ಗುಳ್ಳೆಗಳೇನು ಹೊರಬರುವುದಿಲ್ಲ. ನೀರು ಗಾಳಿಯ ಮೇಲೆ ಒತ್ತಡ ಉಂಟು ಮಾಡಿ ಪುಟ್ಟ ಜಾಗವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಗಾಳಿಯ ಕಣಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಹತ್ತಿರ ಬರುವಂತೆ ಒತ್ತಡವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

ತಿದಿಯ ಪಂಪು

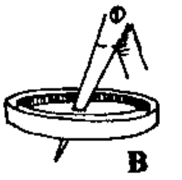
ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ಈ ಪಂಪಿನಿಂದ ನೀವು ಬಲೂನಿಗೆ ಗಾಳಿ ಅಥವಾ ನೀರನ್ನು ತುಂಬಬಹುದು. ಈ ಪಂಪನ್ನು ಬಣ್ಣ ಎರಚುವ ಪಿಚಕಾರಿಯನ್ನಾಗಿಯೂ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಒಮ್ಮೆ ಇದನ್ನು ಒತ್ತಿದರೆ 40 ಮಿ.ಲೀ. ನೀರು ಸಿಂಪಡಣೆಗೊಳ್ಳುವುದು.

1. ಈ ಪಂಪನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ನಿಮಗೆ ಫಿಲ್ಮ್‌ರೀಲಿನ ಎರಡು ಖಾಲಿ ಬಾಟಲಿಗಳು, 15 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದದ ಹಳೆ ಸೈಕಲ್ ಟ್ಯೂಬ್, ಹಳೆಯ ರಿಫಿಲ್ ಅಥವಾ *ಫ್ರೂಟಿ ಹೀರುಕೊಳವೆ* ಮತ್ತು *ಫೆವಿಬಾಂಡ್/ವಾಮಿಕೋಲ್* ನಂತಹ ರಬ್ಬರ್ ಆದರಿಸಿದ ಸ್ವಲ್ಪ ಅಂಟು ಬೇಕಾಗುವುದು.

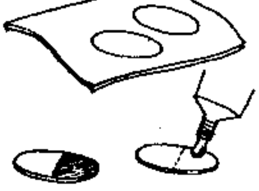




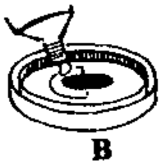
2. ಕೈವಾರದ ತುದಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಫಿಲ್ಮ್ ರೀಲ್ ಬಾಟಲಿ 'A'ನ ತಳಭಾಗ ದಲ್ಲಿ ಒಂದು ರಂಧ್ರ ಮಾಡಿ. ಕತ್ತರಿಯ ಒಂದು ತುದಿಯನ್ನು ರಂಧ್ರದೊಳಗೆ ಒಟ್ಟು ತಿರುಗಿಸುವ ಮೂಲಕ ರಂಧ್ರವನ್ನು ದೊಡ್ಡದು ಮಾಡಿ. ರಂಧ್ರವು ಸುಮಾರು 1 ಸೆಂ.ಮೀ. ವ್ಯಾಸವಿರಬೇಕು. ಮತ್ತು ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ತರಕಲು ಇರಬಾರದು.



3. ಬಾಟಲಿ ಮುಚ್ಚಳ 'B' ನಲ್ಲಿಯೂ ಇದೇ ರೀತಿಯ ರಂಧ್ರ ಕೊರೆಯಿರಿ.

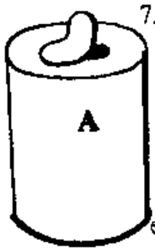


4. ಸೈಕಲ್ ರಬ್ಬರ್ ಟ್ಯೂಬಿನಿಂದ ಸುಮಾರು 1.5 ಸೆಂ.ಮೀ. ವ್ಯಾಸವಿರುವ ಎರಡು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ವಾಶರ್‌ಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ. ಎರಡೂ ವಾಷರ್‌ಗಳ ಅರ್ಧಭಾಗಕ್ಕೆ ಫೆವಿಬಾಂಡನ್ನು ಹಚ್ಚಿರಿ.

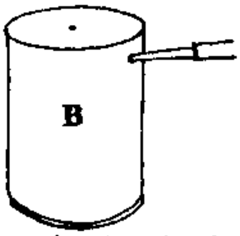


5. ಮುಚ್ಚಳದ ರಂಧ್ರದ ಸುತ್ತ ಅರ್ಧಭಾಗಕ್ಕೆ ಫೆವಿಬಾಂಡ್ ಹಚ್ಚಿರಿ ಮತ್ತು ಒಂದು ವಾಷರ್‌ನ್ನು ಅಲ್ಲಿಗೆ ಅಂಟಿಸಿ.

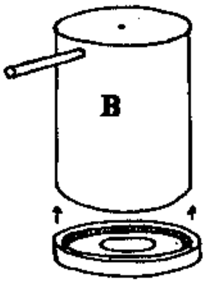
6. ವಾಷರ್‌ನ ಒಂದು ಭಾಗ ಮಾತ್ರ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವುದ ರಿಂದ ಅದು ತಿರುಗಣೆಯಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು ಕವಾಟ ದಂತೆ ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಇದು **ನಿರ್ಗಮನ ಕವಾಟ**.



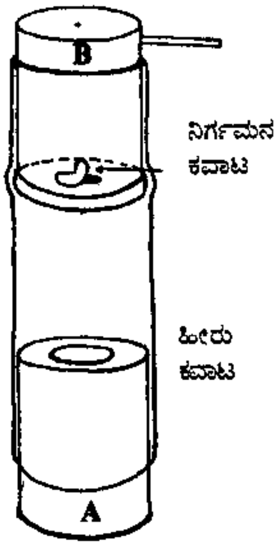
7. ಫಿಲ್ಮ್ ರೀಲ್ ಬಾಟಲಿನ ತಳದಲ್ಲಿರುವ ರಂಧ್ರಕ್ಕೆ ಮತ್ತೊಂದು ಕವಾಟವನ್ನು ಅಂಟಿಸಿ. ಇದು **ಹೀರು ಕವಾಟ**.



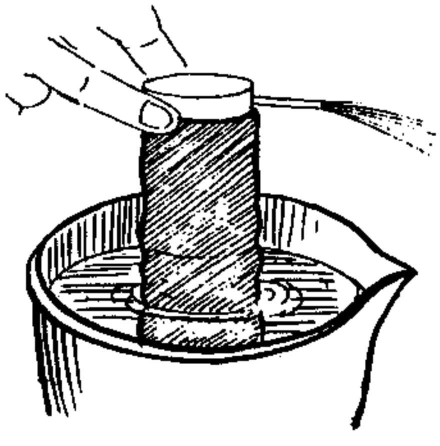
8. ಮತ್ತೊಂದು ಫಿಲ್ಮ್‌ರೀಲ್ ಬಾಟಲಿ 'B' ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಅದರ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಪುಟ್ಟ ರಂಧ್ರನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡಿ.



9. ಆ ರಂಧ್ರ ದೊಳಕ್ಕೆ ದಪ್ಪನಾದ ಫ್ರೂಟಿ ಹೀರು ಕೊಳವೆ ತುಂಡು ಅಥವಾ ಬಾಲ್ ಪೆನ್ನಿನ ಖಾಲಿ ರಿಫಿಲನ್ನು ತೂರಿಸಿ ಕೂಡಿಸಿ.ನಿರ್ಗಮನ ಕವಾಟವಿರುವ ಮುಚ್ಚಳವನ್ನು (ಚಿತ್ರ 6) ಬಾಟಲಿ 'B'ಗೆ ಹಾಕಿ ಮುಚ್ಚಿರಿ.

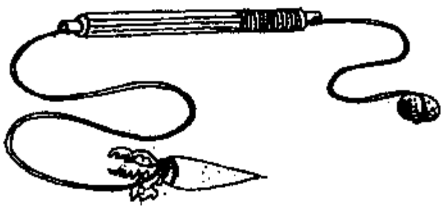


10. ಸೈಕಲಿನ ಹಳೆ ಟ್ಯೂಬಿನಿಂದ 15 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದವಿರುವ ತುಂಡನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಎರಡೂ ಬಾಟಲಿಗಳ ನಡುವೆ 7–8 ಸೆಂ.ಮೀ.ಗಳಷ್ಟು ಟ್ಯೂಬಿರ ಬೇಕು. ಈ ರಬ್ಬರ್ ಟ್ಯೂಬ್ ಒಂದು ಜೊತೆ ತಿದಿಗಳ ರೀತಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುವುದು.

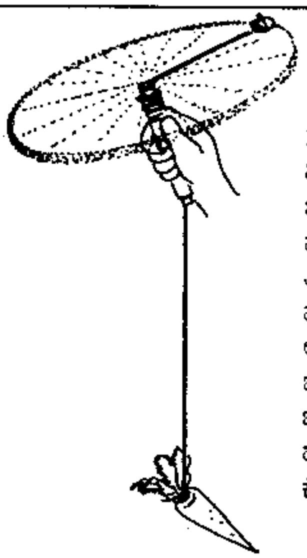


11. ಈಗ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತಳದ ಬಾಟಲಿಯನ್ನು ಇಡಿ. ಮೇಲಿನ ಬಾಟಲಿಯನ್ನು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಒತ್ತಿರಿ. ಮೊದಲ ಕೆಲವು ಪ್ರಯತ್ನಗಳ ನಂತರ ನಿರ್ಗಮನ ಕೊಳವೆಯ ಮೂಲಕ ನೀರು ಚಿಮ್ಮುವುದಕ್ಕೆ ಆರಂಭಿಸುವುದು.

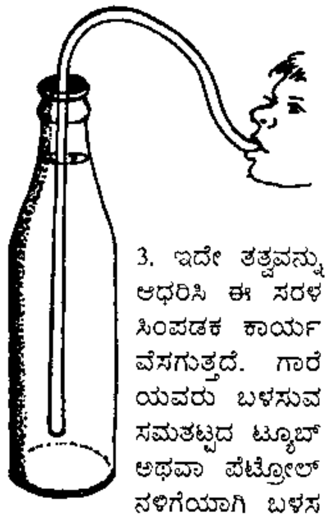
ಸಿಂಪಡಕ



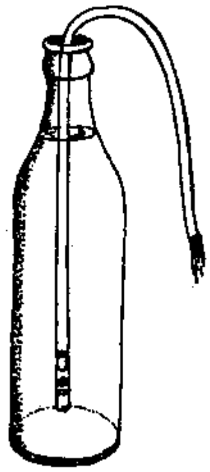
1. ಕೆಂಪು ಮೂಲಂಗಿಯ ತುದಿಗೆ ಒಂದು ಮೀಟರ್ ಉದ್ದದ ದಾರವನ್ನು ಕಟ್ಟಿರಿ. ದಾರದ ಮತ್ತೊಂದು ತುದಿಯನ್ನು ಖಾಲಿ ಪೆನ್ನಿನ ಶರೀರದ ಮುಖಾಂತರ ತೂರಿಸಿರಿ. ಅನಂತರ ಆ ತುದಿಗೆ ಒಂದು ಆಲೂಗೆಡ್ಡೆಯನ್ನು ಕಟ್ಟಿರಿ.



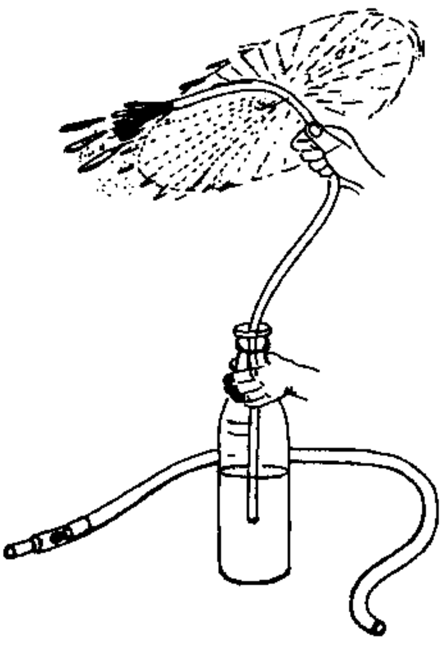
2. ಪೆನ್ನಿನ ಶರೀರವನ್ನು ಕೈಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಚಲನೆಯನ್ನು ಆರಂಭಿಸಿ. ಆಲೂಗೆಡ್ಡೆಯು ವೃತ್ತಾಕಾರದಲ್ಲಿ ತಿರುಗಬೇಕು. ನೀವು ತಿರುಗಿಸುವ ವೇಗನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದಂತೆ ಕೆಂಪು ಮೂಲಂಗಿ ಮೇಲಕ್ಕೇರುವುದು. ಆಲೂಗೆಡ್ಡೆಯ ಭ್ರಮಣೆಯೊಂದಿಗೆ ಒಂದು ಬಲದ ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ಈ ಬಲವು ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ದೂರಕ್ಕೆ ಹೋಗುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು. ಇದನ್ನು **ಕೇಂದ್ರಾಪಗಾಮೀ ಬಲ** ಎನ್ನುವರು.



3. ಇದೇ ತತ್ವವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಈ ಸರಳ ಸಿಂಪಡಕ ಕಾರ್ಯವೆಸಗುತ್ತದೆ. ಗಾರೆಯವರು ಬಳಸುವ ಸಮತಟ್ಟದ ಟ್ಯೂಬ್ ಅಥವಾ ಪೆಟ್ರೋಲ್ ನಳಿಗೆಯಾಗಿ ಬಳಸಲಾದ ಒಂದು ಮೀ. ಉದ್ದದ ಬಳಕುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ನಳಿಗೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ನಳಿಗೆಯ ಒಂದು ತುದಿಯನ್ನು ಬಾಟಲಿಯ ನೀರಿನಲ್ಲಿಡಿ. ಮತ್ತೊಂದು ತುದಿಯಿಂದ ನೀರನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳಿರಿ.



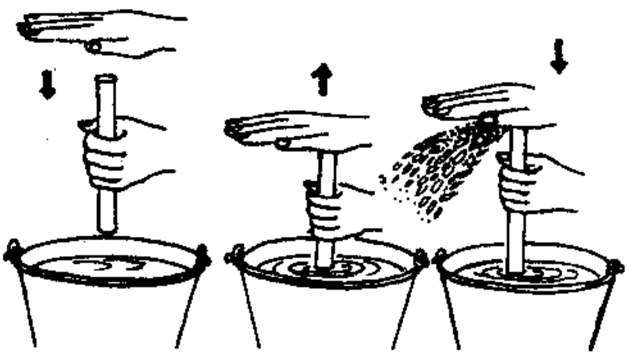
4. ಆ ತುದಿಯಿಂದ ನೀರು ಬರಲು ಆರಂಭಿಸಿದಾಗ, ನಳಿಗೆಯನ್ನು ತಿರುಗಲು ಆರಂಭಿಸಿ ಮತ್ತು ನಿಧಾನವಾಗಿ ನಳಿಗೆಯನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತಿರಿ.



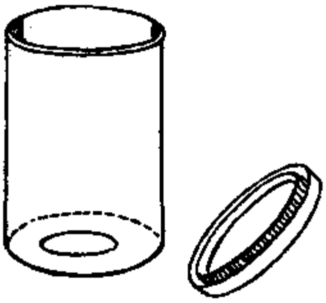
5. ನೀವು ನಳಿಗೆಯನ್ನು ತಿರುಗಿಸುತ್ತಾ ಇರುವವರೆಗೆ, ಅದರಿಂದ ನೀರು ಸಿಂಪಡನೆ ಮುಂದುವರೆಯುವುದು. ಈ ರೀತಿ ನೀವು ಬಾಟಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲ ನೀರನ್ನು ಖಾಲಿ ಮಾಡಬಹುದು. ಭ್ರಮಣೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಕೇಂದ್ರಾಪಗಾಮೀ ಬಲವು ನೀರನ್ನು ಹೀರಲು ಮತ್ತು ಸುಮಾರು ಅರ್ಧ ಮೀ.ನಷ್ಟು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎತ್ತಲು ಸಾಕು. ಪೆನ್ನಿನ ಶರೀರ ಹಾಗೂ ಸೈಕಲಿನ ಸ್ಟೀಲ್ ಗುಂಡುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ನೀವು ಒಂದು ಸರಳ ಫುಟ್ ಕವಾಟವನ್ನು ಸಿದ್ಧ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಜಡತ್ವದ ಪಂಪು

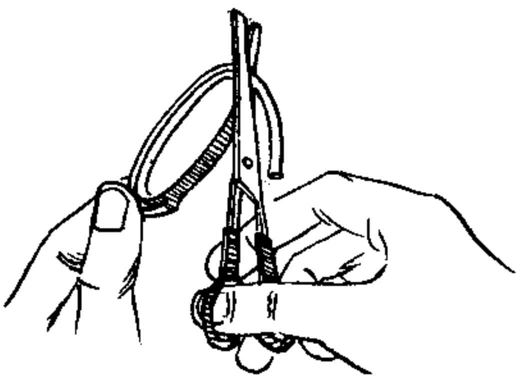
ಸುರೇಶ್ ವೈದ್ಯರಾಜನ್‌ರವರು ಈ ಸರಳ ಪಂಪನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದ್ದಾರೆ. 30 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದದ ಪಿವಿಸಿ ಕೊಳವೆ ಅಥವಾ ಲೋಹದ ಕೊಳವೆ ಅಥವಾ ಪರಂಗಿ ಗಿಡದ ಎಲೆಯ ಕಾಂಡದಿಂದ ನೀರೆತ್ತುವ ಯಂತ್ರ ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಎಡಗೈನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ, ಅದನ್ನು ಒಂದು ಬಕೆಟ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿ ಕೆಳಕ್ಕೂ ಮೇಲಕ್ಕೂ ಚಲಿಸಿ. ಬಲಗೈನ ಹಸ್ತವನ್ನು ಕೊಳವೆಯ ಮೇಲ್ತುದಿಯ ಮೇಲಿಡಿ. ಕೊಳವೆ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುವಾಗ ಹಸ್ತವನ್ನು ಕೊಳವೆಯ ಮೇಲೆ ಮುಚ್ಚುವ ಹಾಗೂ ತೆಗೆಯುವ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿ. ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿಯೇ ನೀರು ಚಿಮ್ಮಲಾರಂಭಿಸುವುದು. ಇಲ್ಲಿ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುವ ಎಡಗೈ ನೀರೆತ್ತುವ ಕಾರ್ಯ ಮಾಡಿದರೆ ಬಲಗೈನ ಹಸ್ತವು ಕವಾಟದಂತೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ.



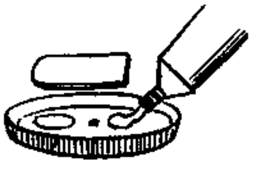
ಕೈಪಂಪು



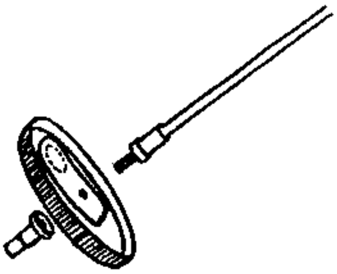
1. ಈ ಕೈಪಂಪನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ನಿಮಗೆ **ಕಪ್ಪು** ಫಿಲ್ಮ್‌ರೀಲ್ ಬಾಟಲಿ, ಒಂದು ಮುಚ್ಚಳ, ಸೈಕಲ್ ಸ್ಪೋಕ್, ಹಳೆಯ ಸೈಕಲ್ ಟ್ಯೂಬ್, ಹಳೆಯ ರಿಫಿಲ್, ಸರಳ ಹತಾರುಗಳು ಮತ್ತು *ಫೆವಿಬಾಂಡ್* ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ.



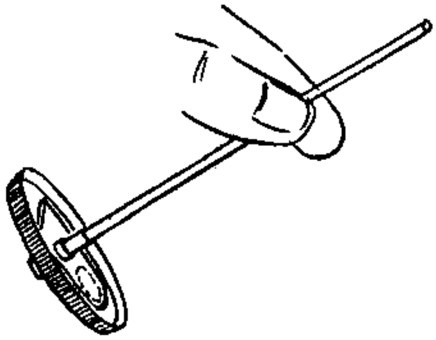
2. ಚೂಪಾದ ಕತ್ತರಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮುಚ್ಚಳದ ಹೊರ ವೃತ್ತವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ. ಒಳವೃತ್ತವು ಉತ್ತಮ ಪಿಸ್ಟನ್ ಆಗುವುದು. ಅದರ ತುದಿಯನ್ನು ಉಪ್ಪುಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಉಜ್ಜುವುದರಿಂದ ಅದು ಬಾಟಲಿನ ಸಿಲೆಂಡರಿನಲ್ಲಿ ಮೃದುವಾಗಿ ಚಲಿಸುವುದು.



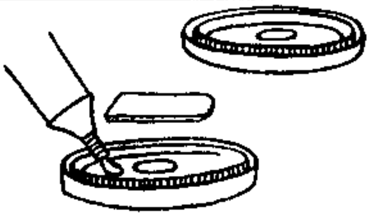
3. ಮುಚ್ಚಳದ ಮಧ್ಯ 2 ಮಿ.ಮೀ. ಅಳತೆಯ ರಂಧ್ರ ಹಾಗೂ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ 6 ಮಿ.ಮೀ. ರಂಧ್ರ ಕೊರೆಯಿರಿ. ಇದು ನಿರ್ಗಮನ ಕವಾಟಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಗ. ಸೈಕಲಿನ ರಬ್ಬರ್ ಟ್ಯೂಬಿನಿಂದ 2X1 ಸೆಂ.ಮೀ. ತುಂಡನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದಕ್ಕೆ ಫೆವಿಬಾಂಡ್ ಸವರಿ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಮುಚ್ಚಲು ಅಂಟಿಸಿ. ಈ ರಬ್ಬರ್ ಕವಾಟದಂತೆ ತೆರೆಯುವುದು ಮತ್ತು ಮುಚ್ಚುವುದು.



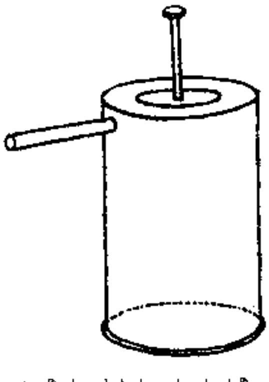
4. ಸೈಕಲ್‌ನ ಸ್ಪೋಕಿನಿಂದ 12 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದದ ತುಂಡನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಸ್ಪೋಕಿನ ಕೆಳಭಾಗದ ನಟ್‌ಗಳ ನಡುವೆ ಪಿಸ್ಟನ್ ಅನ್ನು ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸಿ.



5. ಇದು **ಪಿಸ್ಟನ್, ನಿರ್ಗಮನ ಕವಾಟ** ಮತ್ತು **ಸಂಯೋಜಿಸುವ ದಂಡದ** ಜೋಡಣೆ



6. ಫಿಲ್ಮ್ ರೀಲ್ ಬಾಟಲಿಯ ಮತ್ತೊಂದು ಮುಚ್ಚಳ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲಿ 6 ಮಿ.ಮೀ. ವ್ಯಾಸದ ರಂಧ್ರ ಉಂಟು ಮಾಡಿ. 2 ಸೆಂ.ಮೀ. X 1 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಳತೆಯ ಹಳೆ ಸೈಕಲ್ ಟ್ಯೂಬಿನ ತುಂಡಿಗೆ ಫೆವಿಬಾಂಡ್ ಹಚ್ಚಿರಿ ಮತ್ತು ಅದು ರಂಧ್ರವನ್ನು ಮುಚ್ಚುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಸಿ. ಇದು **ಹೀರು ಕವಾಟ**.



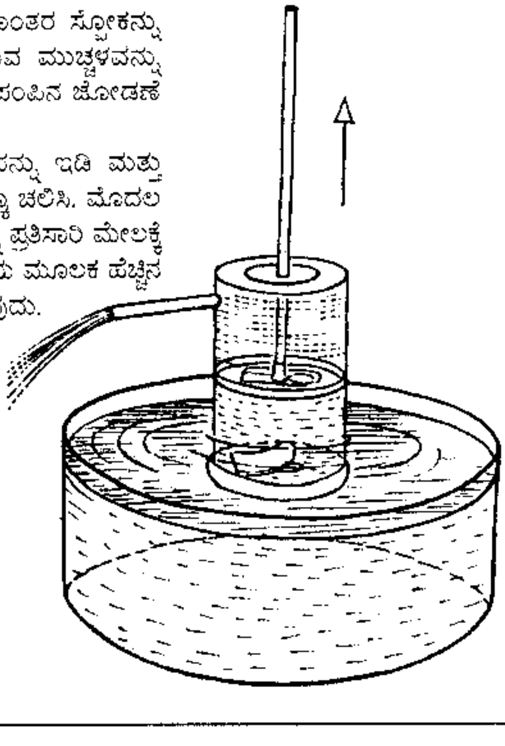
7. ಬಾಟಲಿನ ತಳದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ 3 ಮಿ.ಮೀ. ವ್ಯಾಸದ ಒಂದು ರಂಧ್ರ ಕೊರೆಯಿರಿ. ಈ ರಂಧ್ರದಲ್ಲಿ ಸೈಕಲಿನ ಸ್ಪೋಕು ಸುಲಭವಾಗಿ ಓಡಾಡುವಂತೆ ಇರಬೇಕು. ತಳಭಾಗದ ಹತ್ತಿರ ವಕ್ರೀಯ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಮತ್ತೊಂದು ರಂಧ್ರ ಉಂಟು ಮಾಡಿ. ಅದರೊಳಗೆ ಒಂದು ಹಳೆಯ ರಿಫಿಲ್ ಅಥವಾ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಹೀರುಕೊಳವೆಯನ್ನು ತೂರಿಸಿ ದೃಢವಾಗಿ ನಿಲ್ಲಿಸಿ. ಇದು **ನಿರ್ಗಮನದ ಕೊಳವೆ.**

8. ಬಾಟಲಿನ ತಳಭಾಗದ ಮುಖಾಂತರ ಸ್ಪೋಕನ್ನು ತೂರಿಸಿ. ನಿರ್ಗಮನ ಕವಾಟವಿರುವ ಮುಚ್ಚಳವನ್ನು ಬಾಟಲಿಗೆ ಮುಚ್ಚಿರಿ. ಇದರಿಂದ ಕೈಪಂಪಿನ ಜೋಡಣೆ ಪೂರ್ಣಗೊಳ್ಳುವುದು.

ನೀರಿರುವ ಪಾತ್ರೆಯೊಳಗೆ ಕೈಪಂಪನ್ನು ಇಡಿ ಮತ್ತು ಸ್ಪೋಕನ್ನು ಕೆಳಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ಮೇಲಕ್ಕೂ ಚಲಿಸಿ. ಮೊದಲ ಕೆಲವು ಚಲನೆಗಳ ನಂತರ ಸ್ಪೋಕನ್ನು ಪ್ರತಿಸಾರಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎಳೆದಾಗಲೂ ನಿರ್ಗಮನ ಕೊಳವೆಯ ಮೂಲಕ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರು ಹೊರಚಿಮ್ಮುವುದು.

ಎರಡೂ ರಬ್ಬರ್ ವಾಷರ್‌ಗಳನ್ನು ಒಂದು ಕಡೆ ಮಾತ್ರ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಕೀಲುಗಳಂತೆ ವರ್ತಿಸುವುದರಿಂದ ತುಂಬ ದಕ್ಷವಾದ ಕವಾಟಗಳಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಕೊಳವೆ ಬಾವಿಗಳ ಕೈಪಂಪುಗಳ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಇದೊಂದು ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಕಾರ್ಯ ಮಾದರಿ.



ಬರಿಗಾಲಿನ ರೋಗನಿದಾನ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು

ಶಾಲಾ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪಠ್ಯಸೂಚಿಯು ಅನೇಕ ವೇಳೆ ನಿಜಜೀವನದಿಂದ ತುಂಬ ದೂರವಿರುತ್ತದೆ. ವಿಜ್ಞಾನದ ಪಾಠಗಳು ಮಕ್ಕಳ ಕುತೂಹಲವನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಊಹಾ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹಿಡಿದಿಡುವಲ್ಲಿ ಸೋತಿವೆ. ಸಮುದಾಯದ ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನು ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ವಿಜ್ಞಾನದ ಪಠ್ಯವನ್ನು ಯೋಜಿಸಿದರೆ ಅವು ಅಪಾರ ಕುತೂಹಲವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡಬಲ್ಲವು ಮತ್ತು ಸಮುದಾಯವನ್ನು ಕ್ರಿಯೆಗೆ ತೊಡಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ ಎಂಬುದನ್ನು ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ತೋರಿಸಿವೆ.

ಪುಣೆಯ ಸಮೀಪವಿರುವ ಸ್ವಯಂ ಸೇವಾ ಸಂಸ್ಥೆಯಾದ ವಿಜ್ಞಾನ ಆಶ್ರಮವು ಒಂಬತ್ತನೇ ತರಗತಿಯ ಬಾಲಕಿಯರಿಗೆ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಪಠ್ಯವನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿತು. ವೃತ್ತಿಪರ ರೋಗನಿದಾನ ತಜ್ಞರಿಂದ ರಕ್ತ, ಮೂತ್ರ ಹಾಗೂ ಮಲ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುವ ತರಬೇತಿಯನ್ನು ಬಾಲಕಿಯರಿಗೆ ನೀಡಲಾಯಿತು. ಅಲ್ಲದೆ ಅವರಿಗೆ ಆಹಾರ ಪೋಷಣೆ, ಆರೋಗ್ಯ ಹಾಗೂ ನೈರ್ಮಲ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನೂ ನೀಡಲಾಯಿತು.

ಅನಂತರ ಬಾಲಕಿಯರು ಹಳ್ಳಿಯ ಎಲ್ಲ ಮನೆಗಳಿಗೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಲು ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿನ ಮಕ್ಕಳ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಸೂಚಿಸಲಾಯಿತು. ಜೊತೆಗೆ ಮಕ್ಕಳ ವಯಸ್ಸು, ಲಿಂಗ, ಎತ್ತರ ಮತ್ತು ತೂಕಗಳನ್ನು ದಾಖಲೆ ಮಾಡಲು ತಿಳಿಸಲಾಯಿತು. ಬಾಲಕಿಯರು ಹಳ್ಳಿಯ ಗರ್ಭವತಿ ತಾಯಂದಿರು ಮತ್ತು ಮಕ್ಕಳ ರಕ್ತದ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಸಹ ಕೈಗೊಂಡರು. ಅವರ ರಕ್ತದಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಅಂಶದ ಕೊರತೆ ಕಂಡು ಬಂದಾಗ, ಬಾಲಕಿಯರು ಅಂತಹ ರೋಗಿಗಳಿಗೆ ಹಸಿರು ಎಲೆ, ತರಕಾರಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣವಿರುವ ಇತರೆ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ತಿನ್ನಲು ಸಲಹೆ ಮಾಡಿದರು. ಕುಡಿಯುವ ನೀರನ್ನು ಶುದ್ಧಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಬಗ್ಗೆ ಬಾಲಕಿಯರು ಗ್ರಾಮೀಣ ಕುಟುಂಬದವರಿಗೆ ಕೆಲವು ಸರಳ ಉಪಾಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿದರು. ಬಾಲಕಿಯರು ಆಗಾಗ್ಗೆ ರೋಗಿಗಳ ಮನೆಗಳಿಗೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಿದರು ಹಾಗೂ ರೋಗಿಗಳು ಗುಣಮುಖರಾಗುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರು.

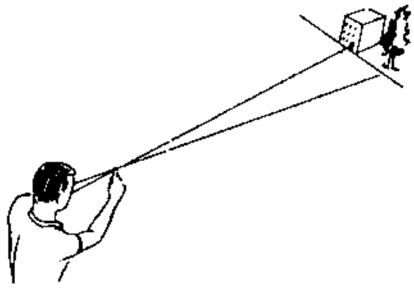
ಈ ಬಾಲಕಿಯರು ನೀಡಿದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಗ್ರಾಮದ ಜನರಿಗೆ ತುಂಬಾ ಸಂತೋಷವಾಯಿತು. ನಿಧಾನವಾಗಿ ಬಾಲಕಿಯರು ತಮ್ಮ ಕೌಶಲವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಂಡರು. ಸ್ಥಳೀಯ ವೈದ್ಯರಿಗಾಗಿ ಸರಳವಾದ ರೋಗ ನಿದಾನ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿ ಬಾಲಕಿಯರು ಹಣವನ್ನು ಪಡೆಯುವಂತಾದರು !

ಒಂದು ದಿನ ಈ ಬಾಲಕಿಯರು ದೊಡ್ಡರಾಗಿ ಮದುವೆಯಾಗುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಕುಟುಂಬಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತಾರೆ. ಅವರು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಜ್ಞಾವಂತ ತಾಯಿಯರಾಗುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ತಮ್ಮ ಕುಟುಂಬದ ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಗಮನ ನೀಡುತ್ತಾರೆ.

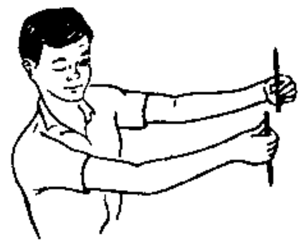
ಸದ್ಯದಲ್ಲಿ ಈ ಬಾಲಕಿಯರು ಜನ ಸಮುದಾಯಕ್ಕೆ ಉತ್ತಮ ಸೇವೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಅದೇ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮವಾದ ಸೃಜನಶೀಲ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ಕಲಿತುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ನಮ್ಮ ಇಂದ್ರಿಯಗಳು

ದೃಷ್ಟಿ

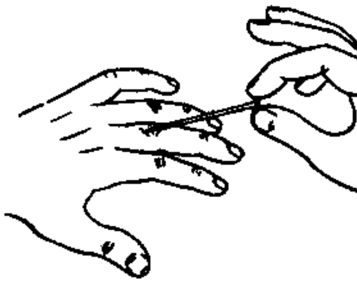


1. ದೂರದ ವಸ್ತುವೊಂದನ್ನು ನೋಡಿ. ಅನಂತರ ಹಸ್ತವನ್ನು ಮುಂಚಾಚಿ ತೋರ್ಬೆರಳನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತಿ. ಒಂದು ಕಣ್ಣು ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡು ನಿಮ್ಮ ಬೆರಳಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಿಂದ ಮುಂದಿನ ದೃಶ್ಯ ನೋಡಿ. ನೀವು ಕಾಣುವ ವಸ್ತವನ್ನು ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಿ, ಸ್ಥಳವನ್ನು ಬದಲಿಸದೆ ಮತ್ತೊಂದು ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ದೃಶ್ಯವನ್ನು ನೋಡಿ. ನಿಮ್ಮ ನೋಟದ ಸ್ಥಳ ಬದಲಾಗುವುದು. ನಿಮ್ಮ ಬೆರಳಿನಾಚೆ ವಿಭಿನ್ನ ವಸ್ತುವನ್ನು ಕಾಣುವಿರಿ. ಇದರಿಂದ ಪ್ರತಿ ಕಣ್ಣು ವಿಭಿನ್ನ ಬಿಂಬವನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸುವುದು ಎಂಬುದು ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ.

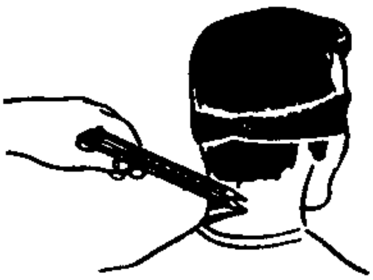


2. ಒಂದು ಪೆನ್ಸಿಲಿನ ಹಿಂಭಾಗದ ತುದಿಗೆ ಮತ್ತೊಂದು ಪೆನ್ಸಿಲಿನ ಹಿಂಭಾಗದ ತುದಿಯನ್ನು ಜೋಡಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. ಮೊದಲಿಗೆ ಒಂದು ಕಣ್ಣನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. ನೀವು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸೋಲುವಿರಿ. ಆದರೆ ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ತೆರೆದು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದರೆ ನೀವು ಎಲ್ಲ ಸಾರಿಯೂ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗುವಿರಿ. ಆದುದರಿಂದ ಒಂದು ವಸ್ತುವಿನ ದೂರವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಲು ನಮಗೆ ಎರಡೂ ಕಣ್ಣುಗಳು ಅಗತ್ಯ.

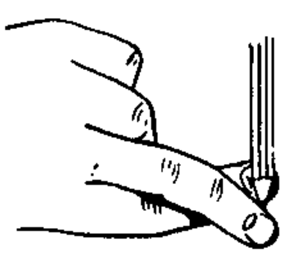
ಸ್ಪರ್ಶ



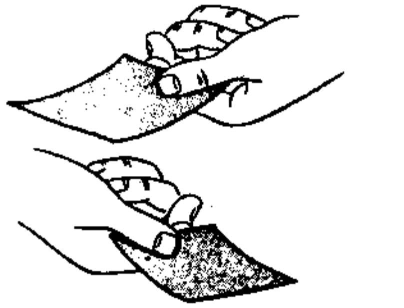
1. ನಿಮ್ಮ ಕೈನ ಮಧ್ಯದ ಬೆರಳಿನ ಹಿಂಭಾಗದ ವಿವಿಧ ಸ್ಥಳಗಳ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಚೂಪಾದ ಮಳೆಯಿಂದ ಅಥವಾ ಚೂಪಾದ ಕಡ್ಡಿಯಿಂದ ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿರಿ. ಮೊಳೆಯ ತುದಿಯು ಚರ್ಮವನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿದಾಗಲೆಲ್ಲ ನಿಮಗೆ ಮೊಳೆ ತುದಿಯು ಹೆಚ್ಚು ಚೂಪಿರುವಂತೆ ಭಾಸವಾಗುವುದು. ಈ ಸ್ಥಳಗಳೇ ನೋವನ್ನು ಅನುಭವಿಸುವ ಬಿಂದುಗಳು.



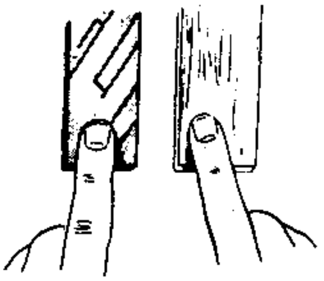
2. ಕಣ್ಣಿಗೆ ಪಟ್ಟಿ ಕಟ್ಟಿದ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಕುತ್ತಿಗೆ ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಎರಡು ಪೆನ್ಸಿಲುಗಳನ್ನು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಹತ್ತಿರವಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ತುದಿಗಳಿಂದ ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿರಿ. ಆತನಿಗೆ ಒಂದೇ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶದ ಅನುಭವ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಆದರೆ ಅದೇ ಪೆನ್ಸಿಲುಗಳನ್ನು ಬೆರಳಿಗೆ ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿದರೆ ಎರಡೂ ಪೆನ್ಸಿಲುಗಳ ಅನುಭವ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಇದರಿಂದ ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಚರ್ಮಕ್ಕಿಂತ ಬೆರಳಿನ ಚರ್ಮವು ಸ್ಪರ್ಶಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಸೂಕ್ಷ್ಮಗ್ರಾಹಿ ಎಂಬುದು ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ.



3. ಕಣ್ಣಿಗೆ ಪಟ್ಟಿ ಕಟ್ಟಿದ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ತಿರುಚಿದ ಬೆರಳುಗಳ ಮೇಲೆ ಪೆನ್ಸಿಲನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿ. ಆತನಿಗೆ ಎರಡು ಪೆನ್ಸಿಲುಗಳು ಸ್ಪರ್ಶದ ಅನುಭವ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಏಕೆಂದರೆ ಸಹಜವಲ್ಲದ ಬೆರಳುಗಳ ಸ್ಥಾನದಿಂದ ಪೆನ್ಸಿಲಿನ ಸ್ಪರ್ಶವಾಗುವುದು.



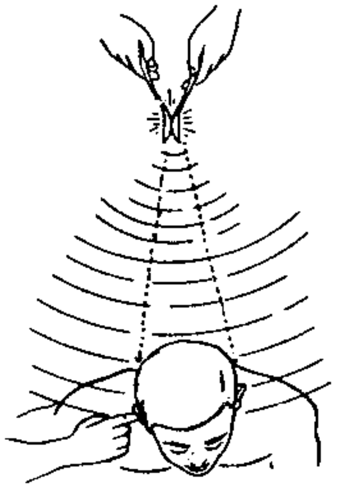
4. ಎರಡು ತೆಳುವಾದ ಕಾಗದದ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ಅಂಟಿಸಿ. ಇದರಿಂದ ಒಂದು ಚಚ್ಚೌಕ ಕತ್ತರಿಸಿ. ಏಕ ಪದರದ ತೆಳು ಕಾಗದದಿಂದಲೂ ಒಂದು ಚಚ್ಚೌಕ ಕತ್ತರಿಸಿ. ಈ ಎರಡು ಚಚ್ಚೌಕಗಳ ದಪ್ಪ ಒಂದೇ ಅಥವಾ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯವೆ ಎಂದು ಯಾರನ್ನಾದರೂ ಕೇಳಿ. ಬಹುತೇಕ ಜನ ಸ್ಪರ್ಶದಿಂದಲೇ ಯಾವುದು ದಪ್ಪವೆಂಬುದನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ಸ್ಪರ್ಶದ ನಮ್ಮ ಇಂದ್ರಿಯ ಎಷ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಎಂಬುದು ಈ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ತಿಳಿಯುತ್ತದೆ.



5. ಒಂದು ಲೋಹದ ಹಾಗೂ ಮರದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿ ಲೋಹವು ತಣ್ಣಗಿರುವಂತೆ ಭಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ನಮ್ಮ ಶರೀರದ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ವಹನಿಸುತ್ತದೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಲೋಹವು ಸಹ ಮರದ ತುಂಡಿನ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನಷ್ಟೇ ಹೊಂದಿರುವುದು.

ನಮ್ಮ ಇಂದ್ರಿಯಗಳು

ಆಲಿಸುವುದು

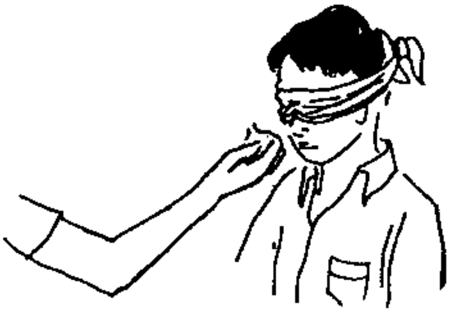


1. ನಿಮ್ಮ ಬೆರಳಿನಿಂದ ಒಂದು ಕಿವಿಯನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳಿ. ನಿಮ್ಮ ಹಿಂದಿನ ಯಾವುದೇ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಎರಡು ಚಮಚಗಳನ್ನು ಬಡಿಯುವ ಮೂಲಕ ಶಬ್ದ ಉಂಟು ಮಾಡಲು ನಿಮ್ಮ ಗೆಳೆಯನಿಗೆ ತಿಳಿಸಿ. ಚಮಚಗಳು ನಿಮ್ಮಿಂದ ಎಷ್ಟು ದೂರವಿದೆ ಮತ್ತು ಯಾವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಊಹಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. ನಿಮ್ಮ ಗೆಳೆಯ ನಿಮ್ಮ ಹಿಂದೆ ಸುತ್ತಾಡುತ್ತಾ ಹೋದಂತೆ, ಆತ ಎಲ್ಲಿದ್ದಾನೆ ಮತ್ತು ಎಷ್ಟು ದೂರವಿದ್ದಾನೆ ಎಂದು ಹೇಳುವುದು ತುಂಬ ಕಷ್ಟ.

2. ಒಂದು ಮಗುವಿಗೆ ಕಣ್ಣು ಪಟ್ಟಿ ಕಟ್ಟಿ, ಆ ಮಗುವಿನ ಸುತ್ತಲೂ ಬೇರೆಲ್ಲ ಮಕ್ಕಳು ವೃತ್ತಾಕಾರದಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಲಿ. ವೃತ್ತದಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿ ಮಗುವೂ ಒಬ್ಬೊಬ್ಬರಂತೆ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿ ಶಬ್ದ ಉಂಟು ಮಾಡಲಿ. ಪ್ರತಿಬಾರಿಯು ಕಣ್ಣುಪಟ್ಟಿಯಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಶಬ್ದ ಬಂದ ದಿಕ್ಕನ್ನು ತೋರಿಸಬೇಕು. ಆ ಮಗುವು ಶಬ್ದದ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಎಷ್ಟು ನಿಖರವಾಗಿ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ ? ಆಕೆಯ ಒಂದು ಕಿವಿಗೆ ಹತ್ತಿಯನ್ನಿಟ್ಟು ಪುನಃ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.

ವಾಸನೆ

1. ನಿಮ್ಮ ಗೆಳೆಯನಿಗೆ ಕಣ್ಣು ಪಟ್ಟಿ ಕಟ್ಟಿ, ಆತ ಮೂಗನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಿರುವಾಗ ಸೇಬು ಮತ್ತು ಈರುಳ್ಳಿಯ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನಿಸಿ. ಅವನು ಏನು ತಿನ್ನುತ್ತಿದ್ದಾನೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕೇಳಿ. ಆತನಿಗೆ ಈರುಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಸೇಬು ಒಂದೇ ರುಚಿ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ ! ಆತ ಸೇಬುಗಳನ್ನು ತಿನ್ನುವಾಗ ಈರುಳ್ಳಿಯ ವಾಸನೆ ಗ್ರಹಿಸಲಿ ! ಆಹಾರವನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದಕ್ಕೆ ವಾಸನೆ ತುಂಬ ಮುಖ್ಯ.



2. ದಟ್ಟವಾದ ವಾಸನೆಯಿರುವ ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳು ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಟೀ ಸೊಪ್ಪಿನ ಎಲೆಗಳು, ಕಿತ್ತಳೆ, ಲವಂಗ, ಸಾಸಿವೆ ಎಣ್ಣೆ, ಪುಡಿ ಮಾಡಿದ ಎಲೆಗಳು ಮುಂತಾದವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ. ಗೆಳೆಯನೊಬ್ಬನಿಗೆ ಕಣ್ಣು ಪಟ್ಟಿ ಕಟ್ಟಿ, ಆತ ಪ್ರತಿವಸ್ತುವನ್ನು ಮೂಸುವಂತೆ ಮಾಡಿ, ಅದು ಯಾವುದೆಂದು ಗುರುತಿಸಲು ಹೇಳಿ. ಸುವಾಸನೆ ಹಾಗೂ ದುರ್ವಾಸನೆಗಳ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ.

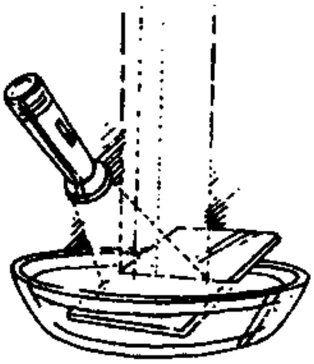
ರುಚಿ

ಹಲ್ಲಿನ ಸಂದುಗಳನ್ನು ಚೊಕ್ಕಟಗೊಳಿಸಲು ಬಳಸುವ ಕಡ್ಡಿಯೊಂದನ್ನು ಸಕ್ಕರೆಯ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ನಾಲಿಗೆಯ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳ ಮೇಲೆ ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿ. ಸಿಹಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ರುಚಿ ಮೊಗ್ಗುಗಳು ನಾಲಿಗೆಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿವೆ ಎಂಬುದು ನಿಮಗೆ ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. ನಾಲಿಗೆಯ ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಉಪ್ಪಿನಾಂಶವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗುವುದು.

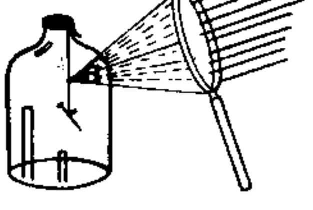
ನೋಟ ಮತ್ತು ಸಮತೋಲನ

ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಒಂದು ಕಾಲಿನ ಮೇಲೆ ನಿಂತುಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. ಈಗ ಎರಡೂ ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ತೆರೆದು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ತೆರೆದಾಗ ಸಮತೋಲನ ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಸುಲಭ. ಸಮತೋಲನಕ್ಕೆ ನೋಟವು ಸಹಾಯಕಾರಿ. ಅಪ್ಪಾಲೆ ತಿಪ್ಪಾಲೆ ತಿರುಗಿ ಮತ್ತು ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ತೆರೆದುಕೊಂಡು ನಿಲ್ಲಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದರೆ ಸುಲಭವೇ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿ.

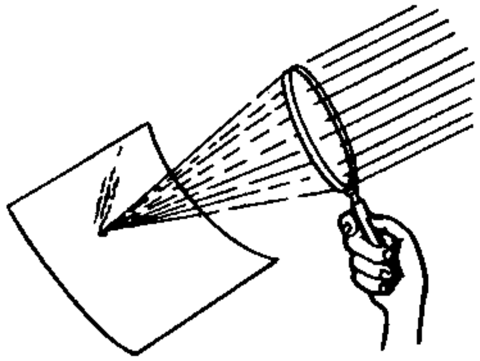
ಬೆಳಕಿನೊಡನೆ ಮೋಜು



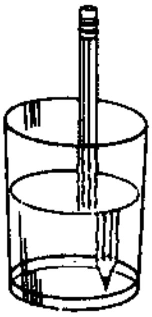
1. ಬಟ್ಟಲಿನೊಳಕ್ಕೆ ಒಂದು ಕನ್ನಡಿ ಇಡಿ. ಬಟ್ಟಲಿನೊಳಗಿನ ನೀರಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಕನ್ನಡಿಯು 30 ಡಿಗ್ರಿ ಕೋನದಲ್ಲಿರಬೇಕು. ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿ ಕತ್ತಲೆಯಾದಾಗ ಟಾರ್ಚಿನ ಬೆಳಕು ಕನ್ನಡಿಯ ಮೇಲೆ ಬೀಳುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ಛಾವಣಿಯ ಮೇಲೆ ಬಣ್ಣಗಳ ರೋಹಿತ ಕಾಣುವುದು.



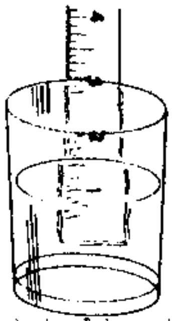
2. ಭೂತಗನ್ನಡಿಯಿನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಬಾಟಲಿನೊಳಗೆ ಮೊಳೆಯೊಂದನ್ನು ತೂಗು ಹಾಕಿರುವ ಕಪ್ಪುದಾರದ ಮೇಲೆ ಸೂರ್ಯ ಕಿರಣಗಳು ನಾಭೀಕರಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ದಾರ ಸುಟ್ಟು ಹೋಗುವುದು. ಮೊಳೆ ಕೆಳಗೆ ಬೀಳುವುದು. ಆದರೆ ಬಿಳಿಯ ದಾರ ಕಟ್ಟಿದರೆ ಈ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ.



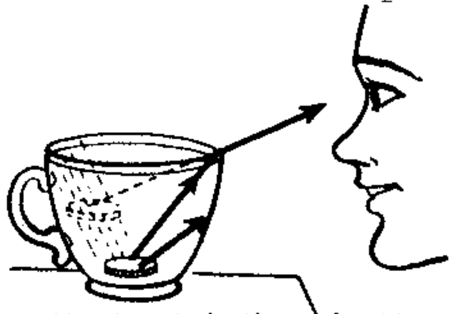
3. ಕಾಗದದ ಮೇಲಿರುವ ಶಾಯಿಯ ಕಪ್ಪು ಚುಕ್ಕೆಯ ಮೇಲೆ ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣಗಳು ನಾಭೀಕರಣಗೊಳ್ಳಲಿ. ಶಾಯಿಯ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣವು ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕಾಗದವು ಬೇಗ ಹೊಗೆಯಾಡಲು ಆರಂಭಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಬೆಂಕಿಯೂ ಹತ್ತಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.



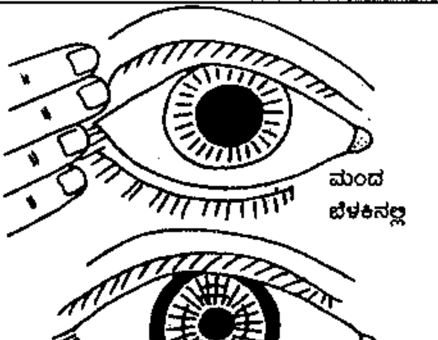
4. ಅರ್ಧದಷ್ಟು ನೀರಿರುವ ಗಾಜಿನ ಲೋಟದಲ್ಲಿ ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಒಂದನ್ನು ಇಡಿ. ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ನೋಡಿದಾಗ ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಮುರಿದು ಎರಡು ತುಂಡಾದಂತೆ ಕಂಡು ಬರುವುದು.



5. ನೀರಿರುವ ತೆಳುವಾದ ಗಾಜಿನ ಲೋಟದ ಹಿಂದಿನಿಂದ ನಿಮ್ಮ ಅಳತೆಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ನೋಡಿ. ಗಾಜು ಭೂತಗನ್ನಡಿಯಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಬಿಂಬವನ್ನು ಹಲವು ಪಟ್ಟು ವರ್ಧಿಸುತ್ತದೆ.



6. ಅಪಾರಕವಾದ ಟೀ ಕಪ್ಪಿನೊಳಕ್ಕೆ ನಾಣ್ಯವೊಂದನ್ನು ಹಾಕಿ. ನಿಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ನಾಣ್ಯ ಮರೆಯಾಗುವವರೆಗೆ ಅಂದರೆ ಕಪ್ಪಿನ ಅಂಚು ಅಡ್ಡ ಬಂದು ನಾಣ್ಯ ಕಾಣದಂತೆ ಆಗುವವರೆಗೆ ನೀವು ಕಪ್ಪಿನಿಂದ ದೂರ ಸರಿಯಿರಿ. ಈಗ ನಿಮ್ಮ ತಲೆಯನ್ನು ಚಲಿಸದೆ ಕಪ್ಪಿನೊಳಕ್ಕೆ ನೀರನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಸುರಿಯಿರಿ. ನಾಣ್ಯವು ನಿಧಾನವಾಗಿ ನಿಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬೀಳಲಾರಂಭಿಸುವುದು!



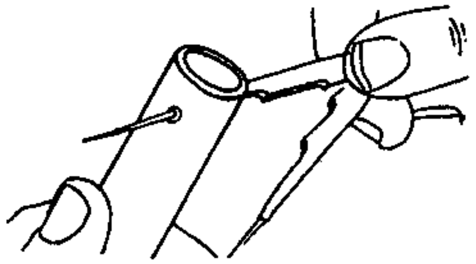
7. ಒಂದು ಕಣ್ಣು ಮುಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳಿ. ಮತ್ತೊಂದು ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ಪ್ರಖರವಾದ ಬೆಳಕನ್ನು ನೋಡಿ. ಕಣ್ಣು ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊತ್ತು ಬೆಳಕಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡ ನಂತರ ಇನ್ನೊಂದು ಕಣ್ಣನ್ನು ತೆರೆಯಿರಿ. ತಕ್ಷಣ ಎರಡೂ ಕಣ್ಣುಗಳ ಪಾಪೆಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡಿ. ಮಂದಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಪಾಪೆಯು ಹೆಚ್ಚಿನ ಬೆಳಕನ್ನು ಪಡೆಯುವುದಕ್ಕಾಗಿ ದೊಡ್ಡದಾಗುವುದು.

8. ಹೊಳೆಯುವ ಸ್ಟೀಲಿನ ದೊಡ್ಡ ಚಮಚ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ, ಚಮಚದ ಪೀನ ಭಾಗವನ್ನು (ಹೊರಕ್ಕೆ ಉಬ್ಬಿರುವ) ನಿಮ್ಮ ಮುಖದ ಕಡೆ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ. ನಿಮ್ಮ ನೇರ ಹಾಗೂ ಹೊಳೆಯುವ ಬಿಂಬ ಕಾಣಿಸುವುದು.

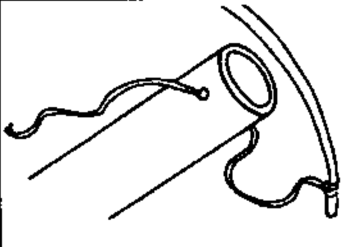
9. ಈಗ ಚಮಚವನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ. ಅದರ ನಿಮ್ನ ಭಾಗವು (ಒಳಕ್ಕೆ ಬಾಗಿರುವ) ನಿಮ್ಮ ಮುಖದ ಕಡೆ ಬರಲಿ. ಈಗ ನಿಮ್ಮ ತಲೆಕೆಳಗಾದ ಬಿಂಬವನ್ನು ನೀವು ಕಾಣುವಿರಿ.

ಪಂಜರದಲ್ಲೊಂದು ಪಕ್ಷಿ

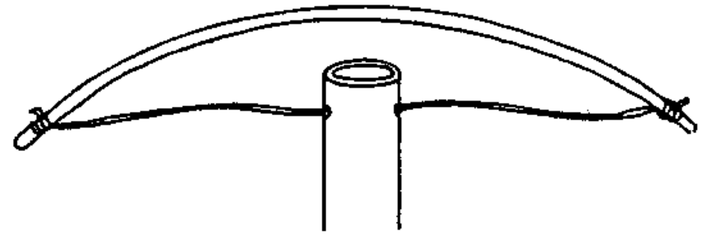
ನಾವು ಕಣ್ಣಿನಿಂದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತೇವೆ. ನಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ವಸ್ತುವನ್ನು ದೂರ ತೆಗೆದರೂ ಸಹ ಆ ವಸ್ತು ನಮಗೆ ಇನ್ನೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದವರೆಗೆ ಕಾಣುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಶೇಷ ಗುಣವನ್ನು 'ದೃಷ್ಟಿ ಉಳಿಯುವಿಕೆ' ಎನ್ನುವರು. ಮರಗೆಲಸದವರು ಬಳಸುವ ಬಿಲ್ಲು ಬೈರಿಗೆಯ ತತ್ವವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ದೃಷ್ಟಿ ಉಳಿಯುವಿಕೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲು ಒಂದು ಜನಪದ ಆಟಿಕೆಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಮಾಡಬಹುದು.



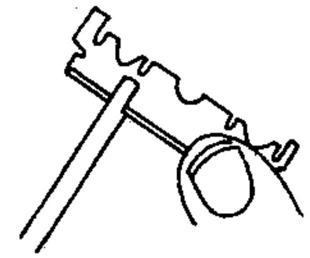
1. ಹತ್ತಿದಾರದ ಉಂಡೆ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಖಾಲಿ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಅದರ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕೈವಾರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ರಂಧ್ರ ಉಂಟು ಮಾಡಿ.



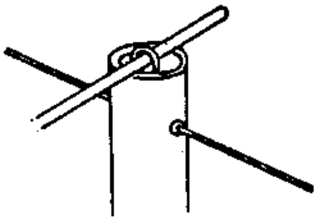
2. ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ದಾರವನ್ನು ತೂರಿಸಿ.



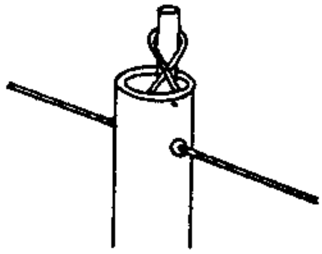
3. ದಾರದ ಎರಡು ತುದಿಗಳನ್ನು ಗಟ್ಟಿಯಾದ ತೆಂಗಿನ ಗರಿ ಕಡ್ಡಿಯ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳಿಗೆ ಗಂಟು ಹಾಕಿ. ಕಡ್ಡಿಯು ಬಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಗಂಟನ್ನು ಹಾಕಬೇಕು. ಬಿಲ್ಲಿನ ದಾರವು ಸ್ವಲ್ಪ ಸಡಿಲವಾಗಿರಬೇಕು.



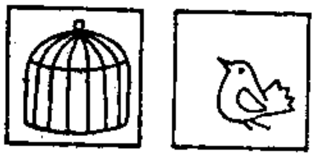
4. 10 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದದ ಪೊರಕೆ ಅಂಚಿ ಕಡ್ಡಿಯೊಂದನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಅದರ ಒಂದು ತುದಿಯನ್ನು ಸುಮಾರು 1 ಸೆಂ.ಮೀ.ವರೆಗೆ ಸೀಳಿ.



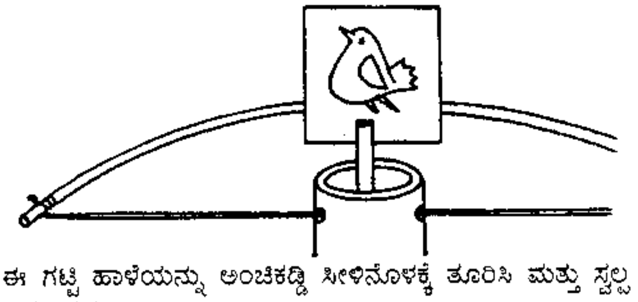
5. ಪೊರಕೆ ಅಂಚಿ ಕಡ್ಡಿಯ ಮತ್ತೊಂದು ತುದಿಯನ್ನು ಕೊಳವೆಯೊಳಗೆ ತೂರಿಸಿ ಮತ್ತು ದಾರವನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ತೆಗೆಯಿರಿ.



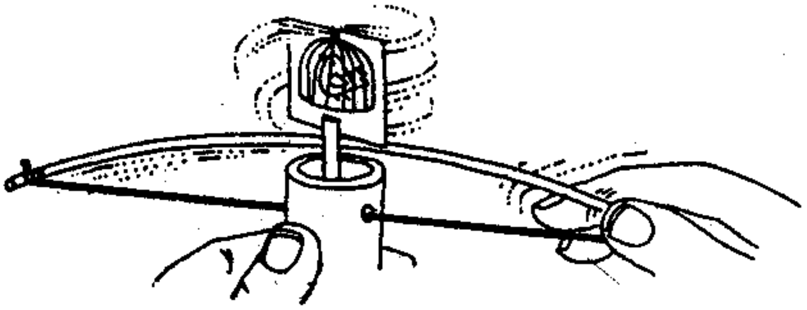
6. ಅಂಚಿಕಡ್ಡಿಯನ್ನು 180 ಡಿಗ್ರಿಗಳಷ್ಟು ತಿರುಗಿಸಿ. ದಾರವು ಅಂಚಿಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಒಂದು ಸುತ್ತು ಗೋಲೆ ಹಾಕುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಕೊಳವೆಯೊಳಗೆ ತೂರಿಸಿ.



7. 3 ಸೆಂ.ಮೀ.ಗಳ ಚಚ್ಚೌಕದ ಗಟ್ಟಿ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಕಡೆ ಪಕ್ಷಿ ಹಾಗೂ ಮತ್ತೊಂದು ಕಡೆ ಪಂಜರದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.



8. ಈ ಗಟ್ಟಿ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಅಂಚಿಕಡ್ಡಿ ಸೀಳಿನೊಳಕ್ಕೆ ತೂರಿಸಿ ಮತ್ತು ಸ್ವಲ್ಪ ಅಂಟನ್ನು ಸವರಿ.



9. ಎಡಗೈನಲ್ಲಿ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಬಲಗೈನಿಂದ ಬಿಲ್ಲನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೂ ಮುಂದಕ್ಕೂ ಆಡಿಸಿ. ಅಂಚಿಕಡ್ಡಿಯು ತಿರುಗುವುದು ಮತ್ತು ಪಂಜರದಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿ ಕಂಡು ಬರುವುದು.

ಬಿಲ್ಲು ಬೈರಿಗೆಯು ಒಂದು ಸುಂದರವಾದ ತಂತ್ರವಿಧಾನ. ಇದು ಬಿಲ್ಲಿನ ಸರಳರೇಖೆಯ ಚಲನೆಯನ್ನು ಅಂಚಿ ಕಡ್ಡಿಯ ತಿರುಗು ಚಲನೆಯನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ.

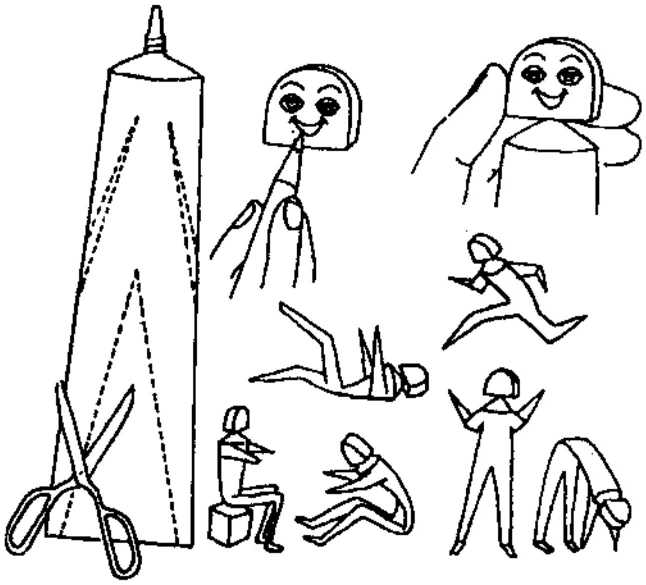
ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಕ್ರೀಡಾಪಟು

ಟೂತ್‌ಪೇಸ್ಟಿನ ಹಳೆಯ ಟ್ಯೂಬುಗಳನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ಎಸೆಯುವ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ. ಅವನ್ನು ಆಕರ್ಷಕ ಕ್ರೀಡಾಪಟುಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಬಹುದು.

ಹಳೆಯ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಟ್ಯೂಬನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಚಪ್ಪಟೆ ಮಾಡಿ. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಚುಕ್ಕಿಗಳಿರುವ ರೇಖೆಗಳುಂಟ ಕತ್ತರಿಸಿ. ಅದಕ್ಕೆ ರಬ್ಬರಿನ ಮುಖವನ್ನು ಸಿದ್ಧಮಾಡಿ ಸಿಗಿಸಿ.

ಈ ಕ್ರೀಡಾಪಟುವಿನ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ಕೋನಗಳಲ್ಲಿ ಬಾಗಿಸಬಹುದು.

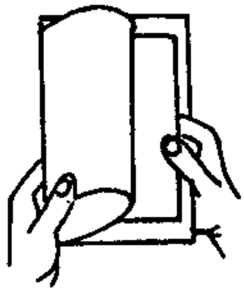
ನೀವು ಕ್ರೀಡಾಪಟುವನ್ನು ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುವಂತೆ, ಬಾಗಿರುವಂತೆ, ಓಡುತ್ತಿರುವಂತೆ, ಎಗರುತ್ತಿರುವಂತೆ ಅಥವಾ ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಮಲಗಿರುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು.



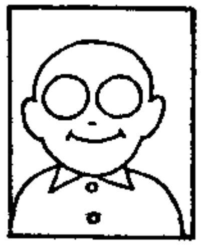
ಕುಣಿಯುವ ಕಣ್ಣುಗಳು

ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣೆದುರಿಗೆ ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ತೆಗೆದರೂ ಸಹ, ನಾವು ಒಂದು ಕ್ಷಣದವರೆಗೆ ಆ ವಸ್ತುವನ್ನು ಕಾಣುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತೇವೆ. ಈ ಲಕ್ಷಣವನ್ನು ದೃಷ್ಟಿ ಉಳಿಯುವಿಕೆಯ ತತ್ವ ಎನ್ನುವರು. ಈ ದೃಷ್ಟಿ ಭ್ರಮೆಯಿಂದಾಗಿಯೇ ನಾವು ಚಲನಚಿತ್ರ ಮಂದಿರಗಳಲ್ಲಿ ಚಲನಚಿತ್ರವನ್ನು ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಚಿತ್ರಗಳ ಸರಣಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಚಿತ್ರಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಚಿತ್ರಗಳ ಸರಣಿಯು ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣ ಮುಂದೆ ವೇಗವಾಗಿ ಸಾಗುವುದರಿಂದ ನಾವು ನಿರಂತರತೆಯನ್ನು ಅನುಭವಿಸುತ್ತೇವೆ.

1. ಕಾಗದದ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ. ಮಡಿಕೆಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬನ್ ಹಾಳೆ ಇಡಿ.

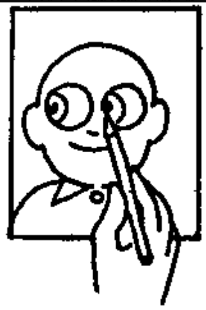


2. ಮುಖದ ರೂಪವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಆದರೆ ಕಣ್ಣಾಲಿಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಬೇಡಿ.

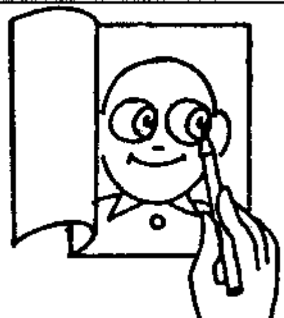


3. ಈಗ ಮುಖ ಸಿದ್ಧವಿದೆ.

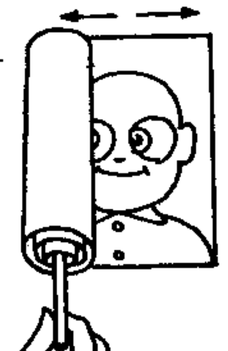
4. ಈಗ ಕಾರ್ಬನ್ ಹಾಳೆಯನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಾಕಿ.



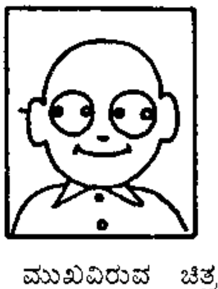
5. ಮೇಲಿನ ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣಾಲಿಗಳನ್ನು ಕಣ್ಣುಗಳ ಎಡಭಾಗಕ್ಕೆ ಚಿತ್ರಿಸಿ.



6. ಕೆಳಗಿನ ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣಾಲಿಗಳನ್ನು ಕಣ್ಣುಗಳ ಬಲಭಾಗಕ್ಕೆ ಚಿತ್ರಿಸಿ.



7. ಈಗ ಕೆಳಗಿನ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲಿರುವ ಹಾಳೆಯನ್ನು ವೇಗವಾಗಿ ಹಿಂದಕ್ಕೂ ಮುಂದಕ್ಕೂ ಚಲಿಸಿ.



8. ಮುಖವಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣಾಲಿಗಳು ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ ಕುಣಿಯುವುದನ್ನು ನೀವು ಕಾಣುವಿರಿ.

ನೆರಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳು

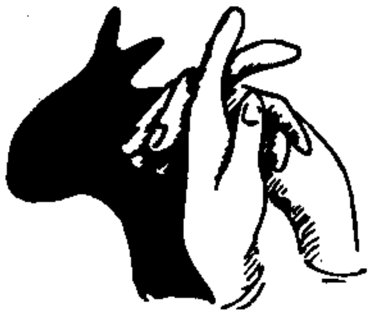
ಬೆಳಕನ್ನು ತಡೆಯುವ ವಸ್ತುವಿನ ಆಕಾರದಂತೆ ನೆರಳು ರಚನೆಯಾಗುವುದು. ನೆರಳುಗಳಿಗೆ ಅನೇಕ ಕುತೂಹಲಕಾರಿ ಲಕ್ಷಣಗಳಿವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ವಸ್ತುವು ಬೆಳಕಿನ ಮೂಲದ ಹತ್ತಿರ ಬಂದಂತೆ, ಅದರ ನೆರಳು ದೊಡ್ಡದು ಮತ್ತು ಸ್ವಲ್ಪ ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿರುವುದು. ಒಂದು ಮೊಂಬತ್ತಿ ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ಬರಿಗೈಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಕೆಳಗೆ ತೋರಿಸಿರುವ ಆಕರ್ಷಕ ನೆರಳು ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನು ನೀವು ಮಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.

ಜಿರಾಫೆ

ಕಾಡು ನಾಯಿ

ಒಂಟೆ

ಮೊಲ



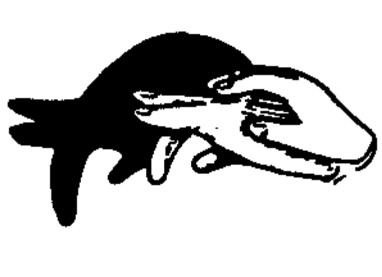
ದೊಡ್ಡ ಮೊಲ

ಮೇಕೆ

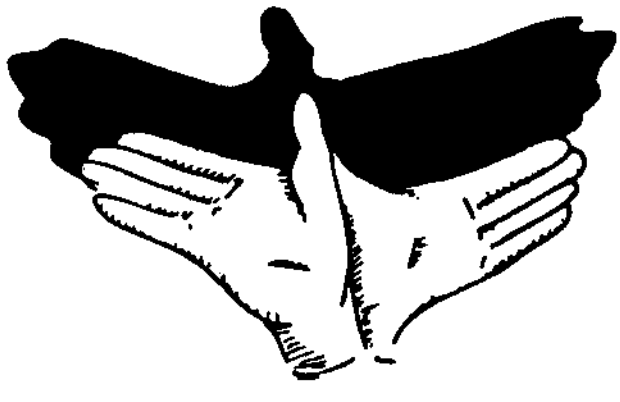
ಕರಡಿ

ನಾಯಿ

ತೋಳ



ಆನೆ

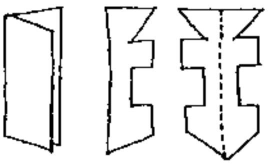


ಪಕ್ಷಿ

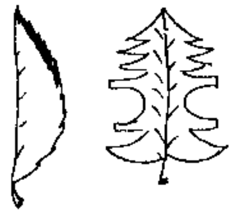
ಸಮ್ಮಿತಿ

ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಸಮ್ಮಿತಿಗಳು ಅನೇಕ. ಚಿಟ್ಟೆಯ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ. ಅದರ ಒಂದು ರೆಕ್ಕೆಯನ್ನು ಮತ್ತೊಂದರ ಮೇಲೆ ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿ ಮಡಿಸಬಹುದು. ಈಗ ಮಡಿಕೆಯು ಸಮ್ಮಿತಿಯ ರೇಖೆಯಾಗುವುದು.

1. ಪೋಸ್ಟ್‌ಕಾರ್ಡಿನ ಮೇಲೆ ಒಂದು ನಮೂನೆಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ. ಒಂದು ತುದಿಗೆ ಗುಂಡುಸೂಜಿಯನ್ನು ಚುಚ್ಚಿ ಅದನ್ನು ಕಾಲುಭಾಗ ತಿರುಗಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದೇ ನಮೂನೆಯನ್ನು ಮತ್ತೆ ಬರೆಯಿರಿ. ತಿರುಗಣೆಯ ಸಮ್ಮಿತಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಸುಂದರ ನಮೂನೆ ನಿಮಗೆ ದೊರಕುತ್ತದೆ.



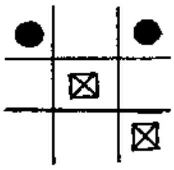
2. ಕಾಗದವನ್ನು ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ. ಅದರ 2 ತುದಿಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ಆಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿ. ಕಾಗದದ ಮಡಿಕೆ ತೆರೆದು ಸಮ್ಮಿತಿಯಿರುವ ನಮೂನೆ ವೀಕ್ಷಿಸಿ. ಸಮ್ಮಿತಿ ರೇಖೆ ಯಾವುದು?



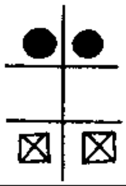
3. ನೀವು ಎಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಮ್ಮಿತಿಯ ರೂಪ ಮತ್ತು ನಮನೆಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಬಹುದು. ಅನೇಕ ಹೊಸ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು.

4. ಒಂದು ಆಕಾರ ಬರೆಯಿರಿ. ಅದರ ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಕನ್ನಡಿ ಇಟ್ಟು ಆಕಾರ ದ್ವಿಗುಣಗೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ನೋಡಿ.

5. ಕನ್ನಡಿಯಲ್ಲಿ ದ್ವಿಗುಣವಾಗಿರುವಂತೆ ಕಾಣುವ ಸಂಯೋಜಕ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿ.

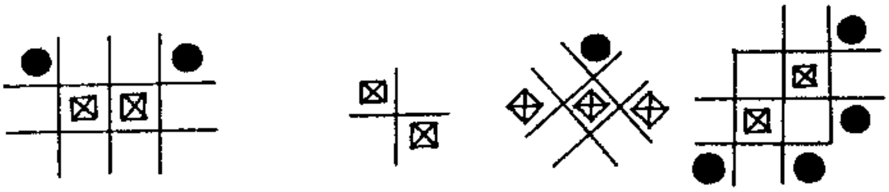


6. ಈ ಮಾತೃ ಚಿತ್ರದ ಮೇಲೆ ಕನ್ನಡಿ ಹಿಡಿಯಿರಿ. ನಮೂನೆ ಬದಲಾಗುವುದನ್ನು ನೋಡುವುದಕ್ಕೆ ಕನ್ನಡಿಯನ್ನು ಸರಿಸಿ ಮತ್ತು ತಿರುಗಿಸಿ. (7)ರಲ್ಲಿರುವ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಹೋಲುವ ನಮೂನೆ ಬರುವಂತೆ ಕನ್ನಡಿಯನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ.



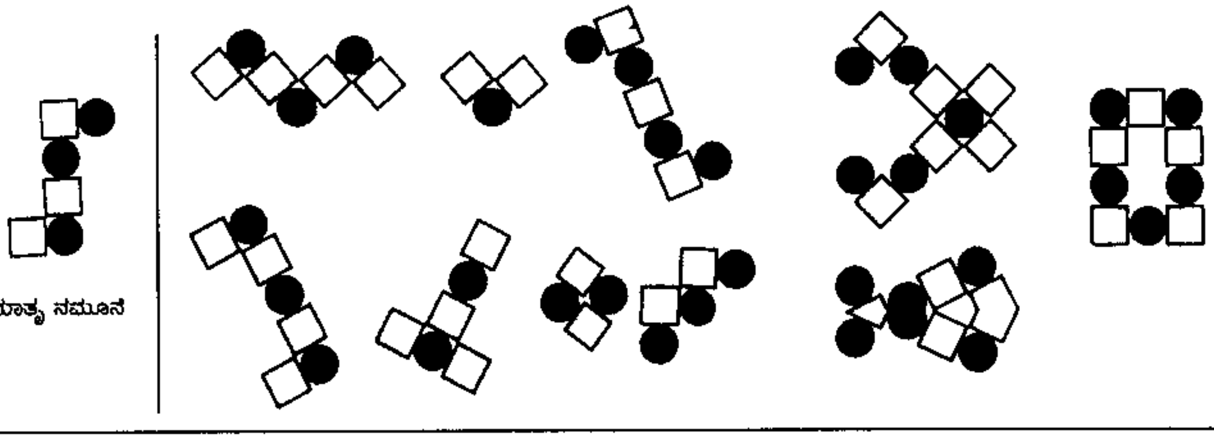
7. ನಿಮ್ಮ ಕನ್ನಡಿಯು ಬಲಭಾಗಕ್ಕೆ ಮುಖ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಲಂಬರೇಖೆಯ ಮೇಲಿದೆಯೇ ?

8. ಚಿತ್ರ 6ರಲ್ಲಿರುವ ಮಾತೃ ನಮೂನೆಯ ಮುಂದೆ ಕನ್ನಡಿಯನ್ನು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಟ್ಟು ಇಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲ ನಮೂನೆಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಿರಿ.



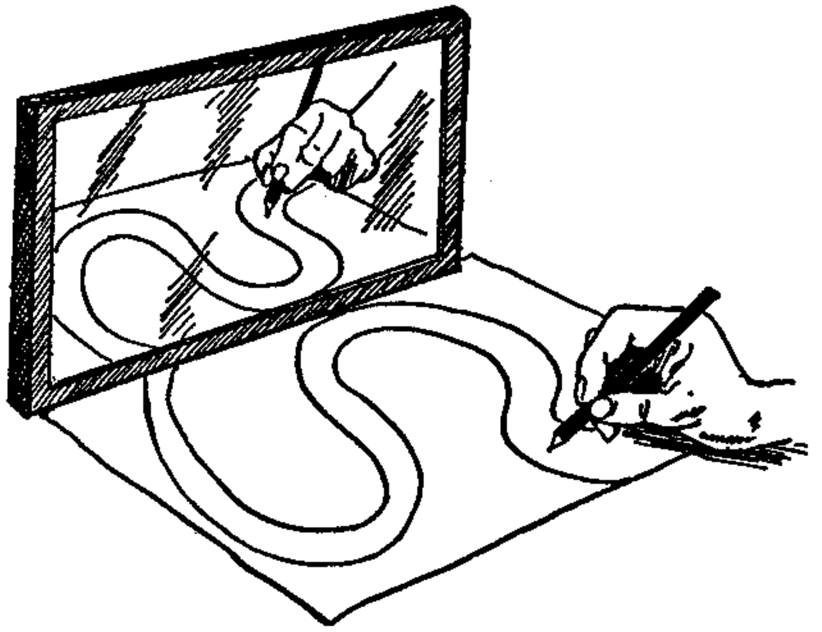
ಕನ್ನಡಿ ಒಗಟು

9. ಈ ಮಾತೃ ನಮೂನೆಯ ಮುಂದೆ ಕನ್ನಡಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿಬಾರಿಯೂ ಇಡಿ. ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಡುವ ಮೂಲಕ ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯ ನಮೂನೆಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. ಬಹುತೇಕ ನಮೂನೆಗಳನ್ನು ನೀವು ಪಡೆಯುವಿರಿ. ನಿಮ್ಮನ್ನು ಆಟ ಆಡಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಇಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ನಮೂನೆಗಳನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಅವು ಕೇವಲ ಕಷ್ಟವಾದವುಗಳಲ್ಲ. ಅಸಾಧ್ಯವಾಗಿರುವವು. ಈ ಅಸಾಧ್ಯವಾಗಿರುವವನ್ನು ನೀವು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬಲ್ಲಿರಾ ? ಕನ್ನಡಿಯ ಈ ಒಗಟುಗಳನ್ನು ನೀವು ಇಷ್ಟಪಟ್ಟು ಖುಷಿಪಟ್ಟಿದ್ದರೆ, ನಿಮ್ಮದೇ ಆದ ಕೆಲವು ಒಗಟುಗಳನ್ನು ಏಕೆ ಮಾಡಬಾರದು ?



ಮಾತೃ ನಮೂನೆ

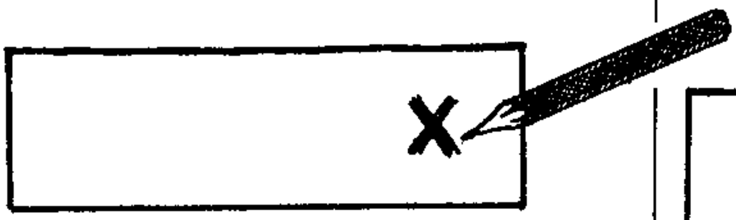
ಕನ್ನಡಿ ಆಟ



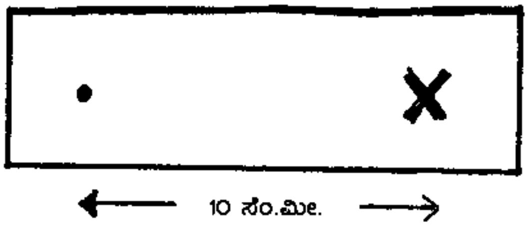
ಈ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಲು ನಿಮಗೆ ಕಾಗದದ ದೊಡ್ಡ ಹಾಳೆ, ಕನ್ನಡಿ, ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಮತ್ತು ಸ್ಕೆಚ್ ಪೆನ್ ಬೇಕು. ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ರಸ್ತೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲು ದೊಡ್ಡ 'S' ಆಕಾರದ ಎರಡು ವಕ್ರರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಹಾಳೆಯನ್ನು ಮೇಜಿನ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ಸಮತಟ್ಟಾದ ಜಾಗದ ಮೇಲೆ ಹಾಗೂ ಕನ್ನಡಿ ಮುಂದೆ ಇಡಿ.

ರಸ್ತೆ ಆರಂಭವಾಗುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಇಡಿ ಮತ್ತು ಕನ್ನಡಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಪ್ರತಿಬಿಂಬವನ್ನು ನೋಡಿ. ಪ್ರತಿಬಿಂಬವನ್ನು ಮಾತ್ರ ನೋಡಿಕೊಂಡು ಪೆನ್ಸಿಲನ್ನು ವಕ್ರರಸ್ತೆಯ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಮುಟ್ಟದೆ ಚಲಿಸಬಲ್ಲಿರಾ ಎಂಬುದನ್ನು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ ನೋಡಿ. ಇದನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ಆಕರ್ಷಕ ಮಾಡಲು ರಸ್ತೆಯಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ತಿರುವುಗಳಿರುವಂತೆ ಹಾಗೂ ಅದರಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಡಗಳು, ಸೇತುವೆಗಳು, ಸುರಂಗಗಳು ಮುಂತಾದವನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಿ ಅಡೆತಡೆಗಳಿರುವಂತೆ ಮಾಡಿ.

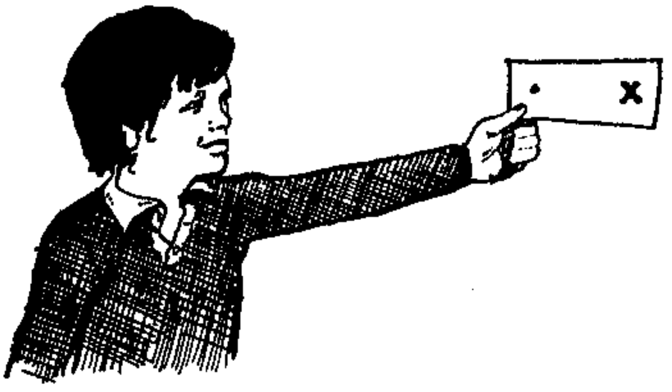
ಮಾಯವಾಗುವ ಬಿಂದು



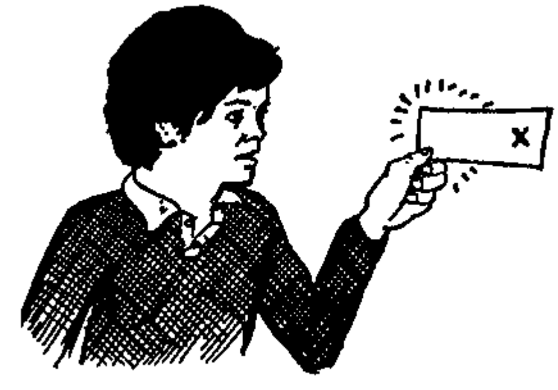
1. ನಿಮಗೆ ದಪ್ಪನೆ ಹಾಳೆಯ ತುಂಡು, ಒಂದು ಸ್ಕೆಚ್ ಪೆನ್ ಮತ್ತು ಅಳತೆ ಪಟ್ಟಿ ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ. ಹಾಳೆಯ ಬಲತುದಿಯ ಹತ್ತಿರ 'X' ಆಕಾರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.



2. 'X'ನ ಎಡಕ್ಕೆ 10 ಸೆಂ.ಮೀ. ದೂರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಿಂದುವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.



3. ನಿಮ್ಮ ಮುಂದೆ ಒಂದು ಕೈ ದೂರದಲ್ಲಿ ಕಾಗದವನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ. 'X' ಗುರುತನ್ನು ತೀಕ್ಷ್ಣವಾಗಿ ನೋಡಿ. ನಿಮ್ಮ ಕಣ್ನೋಟದ ಒಂದು ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಂದುವನ್ನು ನೀವು ಕಾಣುತ್ತಿರುತ್ತೀರ.



4. X ಮೇಲೆ ನಿಮ್ಮ ಗಮನವನ್ನು ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಿ ಮತ್ತು ಕಾಗದವನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಕಣ್ಣಿನ ಹತ್ತಿರಕ್ಕೆ ತನ್ನಿ. ತಕ್ಷಣ ಬಿಂದುವು ನಿಮ್ಮ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮಾಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಜಾನ್ ಹೋಲ್ಟ್‌ರವರ ನಪಾಸಿನ ಅ, ಆ, ಇ ...

ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಬಹುತೇಕ ಮಕ್ಕಳು ಉತ್ತೀರ್ಣರಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಅನೇಕ ಮಂದಿ ಫೇಲಾಗುವರು. ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ ಸೇರಿದ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ನಲವತ್ತರಷ್ಟು ಮಕ್ಕಳು ಪ್ರೌಢಶಾಲೆ ಮುಗಿಸುವ ಮುನ್ನ ಶಾಲೆ ಬಿಡುತ್ತಾರೆ. ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಮೂವರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬರು ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿಯೇ ಕಾಲೇಜು ತೊರೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಮಿಕ್ಕವರಲ್ಲಿ ಅನೇಕರು ಹೆಸರಿಗೆ ಫೇಲಾಗದಿದ್ದರೂ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಫೇಲಾಗುವರು. ಅವರು ಶಾಲಾ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಪೂರೈಸುವರು. ಏಕೆಂದರೆ ಅವರು ಯಾವುದನ್ನಾದರೂ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲಿ ಅಥವಾ ಬಿಡಲಿ ನಾವು ಅವರನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ತಳ್ಳುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು ಶಾಲೆಯಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೂ ನೂಕುತ್ತೇವೆ. ನಾವು ಯೋಚಿಸಲಿಕ್ಕೂ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದಷ್ಟು ಮಕ್ಕಳು ಆ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಶಾಲೆ ಪೂರೈಸುವರು. ಒಂದು ವೇಳೆ ನಾವು 'ನಮ್ಮ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿದರೆ' ಫೇಲಾಗುವವರ ಸಂಖ್ಯೆ ತೀವ್ರವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು. ಮುಂದಿನ ತರಗತಿಗೆ ಹೋಗಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದವರ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ತೀವ್ರ ಹೆಚ್ಚಳ ಉಂಟಾಗುವುದು.

ಬಹುತೇಕ ಮಕ್ಕಳು ಫೇಲಾಗುವುದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣವಿದೆ. ಒಳ್ಳೆಯ ಅಥವಾ ಒಳ್ಳೆಯವರಲ್ಲದ ಬೆರಳೆಣಿಕೆಯ ಕೆಲವು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದ ಬಹುತೇಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಹುಟ್ಟಿನಿಂದ ಪಡೆದ ಕಲಿಕೆ, ತಿಳುವಳಿಕೆ ಮತ್ತು ಸೃಜನಶೀಲತೆಯ ಅಪಾರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಹೊಂದಿರುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಅವರ ಮೊದಲ ಎರಡು ಅಥವಾ ಮೂರು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಶಾಲೆಗಳಿಗೆ ಬಂದಾಗ ಆ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗವನ್ನೂ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ಸೋಲುತ್ತಾರೆ.

ಅವರು ಫೇಲಾಗುವುದು ಏಕೆ ?

ಏಕೆಂದರೆ ಅವರಿಗೆ ಭಯ (ಅ) ಬೇಸರ (ಆ) ಮತ್ತು ಗೊಂದಲ (ಇ) ಕಾಡುತ್ತವೆ.

ಅವರಿಗೆ ಭಯವಿರುತ್ತದೆ. ಎಲ್ಲವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅವರ ಬಗ್ಗೆ ಪೋಷಕರು ಮಿತಿ ಮೀರಿದ ಆಸೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ನಿರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟು ಕೊಂಡಿರುವುದು ಮಕ್ಕಳ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ತೂಗುಕತ್ತಿಯಂತೆ ಭಯ ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ತಮ್ಮ ಪೋಷಕರನ್ನು ನಿರಾಶೆಗೊಳಿಸಬಾರದು ಅಥವಾ ಅವರ ಆಸೆಗಳನ್ನು ಹುಸಿ ಮಾಡಬಾರದೆಂಬ ಆತಂಕದ ಭಯ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಸದಾ ಬಾಧಿಸುವುದು. ಪೋಷಕರ ನಿರೀಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ಫೇಲು ಮಾಡಬಾರದೆಂಬ ಭಯ ಅವರನ್ನು ಕಾಡುತ್ತದೆ.

ಅವರಿಗೆ ಬೇಸರ. ಏಕೆಂದರೆ ಅವರಿಗೆ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ನೀಡುವ ಮತ್ತು ಹೇಳುವ ವಿಷಯಗಳು ತುಂಬಾ ಅನಾಕರ್ಷಕ ಹಾಗೂ ಕನಿಷ್ಟ ದರ್ಜೆಯವು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆ, ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಭೆಗಳಿಗೆ ಸವಾಲು ಒಡ್ಡುವ ಬದಲು ಅವನ್ನು ಸೀಮಿತ ಹಾಗೂ ಸಂಕುಚಿತಗೊಳಿಸುವುವು.

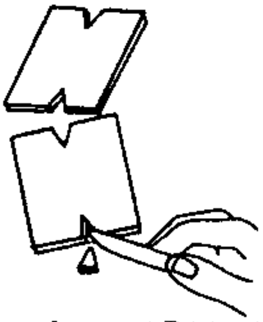
ಅವರು ಗೊಂದಲಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಬಹುತೇಕ ಪದಗಳು ಅವರಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಅರ್ಥವಾಗಿವೆ ಅಥವಾ ಕಗ್ಗಂಟಾಗಿ ಉಳಿದಿವೆ. ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಆ ಪದಗಳ ಅರ್ಥ ಈಗಾಗಲೇ ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿರುವ ಅರ್ಥಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅವರಿಗೆ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ತಿಳಿದುಕೊಂಡಿರುವುದಕ್ಕೆ ಯಾವುದೇ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಅವರ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಮೂಡಿರುವ ಜೀವನ ಚಿತ್ರಣಕ್ಕೂ ಈ ಪದಗಳಿಗೂ ಸಂಬಂಧವೇ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

ಬಹುತೇಕ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಹೇಗೆ ಫೇಲಾಗುವರು ? ಶಾಲಾ ತರಗತಿಗಳಲ್ಲಿ ನಿಜವಾಗಿ ಏನು ನಡೆಯುತ್ತದೆ ? ಫೇಲಾದ ಮಕ್ಕಳು ಏನು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ ? ಅವರ ಯೋಜನೆಗಳಾದರೂ ಏನು ? ಅವರ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಏಕೆ ಅವರು ಬಳಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ ?

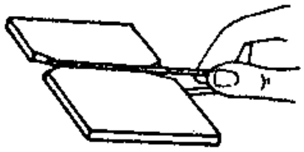
ಇಂತಹ ಹಲವು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಜಾನ್ ಹೋಲ್ಟ್‌ರವರು ಬರೆದಿರುವ *"ಮಕ್ಕಳು ಹೇಗೆ ಫೇಲಾಗುವರು ?"* ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. 1960ರ ದಶಕದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾದ ಈ ಪುಸ್ತಕವು ಶಿಕ್ಷಣ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಸುಧಾರಣೆಗಳ ಸರಣಿಯೇ ಆರಂಭವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿತು. ಕಲಿಕೆಯ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಈ ಪುಸ್ತಕ ಉತ್ತುಂಗ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆಯಿತು. ಜಾನ್ ಹೋಲ್ಟ್‌ರವರು 1985ರಲ್ಲಿ ತಾನು ಸಾಯುವವರೆಗೆ ಮಕ್ಕಳು ತಮ್ಮ ಪೂರ್ಣ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದವರೆಗೆ ಬೆಳೆಯಲು ಮತ್ತು ಕಲಿಯಲು ಬೇಕಾದ ವಾತಾವರಣ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ನಿರಂತರ ಹೋರಾಟವನ್ನೇ ಕೈಗೊಂಡರು. ಅವರ ಇತ್ತೀಚಿನ ಪುಸ್ತಕಗಳು ಗೃಹಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಹಾಗೂ ವಯಸ್ಕರಲ್ಲಿನ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸಿವೆ. *"ಮಕ್ಕಳು ಹೇಗೆ ಫೇಲಾಗುತ್ತಾರೆ?"* ಪುಸ್ತಕದ ಹಿಂದಿ ಅನುವಾದವು ಏಕಲವ್ಯ, ಇ 1–25, ಅರೆರ ಕಾಲೊನಿ, ಭೂಪಾಲ್–462016 (ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ) ಇಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿದೆ.

ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಚಪ್ಪಾಳೆ

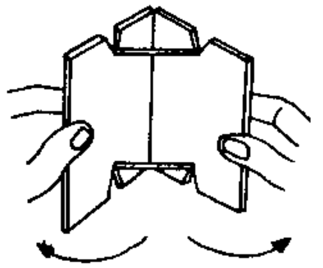
ಹಲವಾರು ಶತಮಾನಗಳಿಂದ ಮಕ್ಕಳು ಈ ಸರಳ ಆಟಿಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ ಮತ್ತು ಅದರೊಡನೆ ಆಡಿ ನಲಿದಿದ್ದಾರೆ.



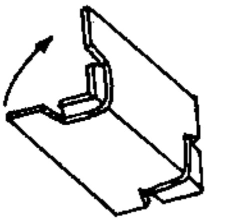
1. 6 ಸೆಂ.ಮೀ. ಚಚ್ಚೌಕದ ಎರಡು ಕಾರ್ಡ್‌ಬೋರ್ಡ್ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಪರಸ್ಪರ ವಿರುದ್ಧ ತುದಿಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ 'V' ಆಕಾರದ ಕಚ್ಚು ಆಗುವಂತೆ ಕತ್ತರಿಸಿ.



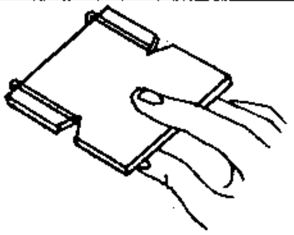
2. ಒಂದು ಚಚ್ಚೌಕವನ್ನು ಮತ್ತೊಂದರ ಮೇಲಿಟ್ಟು ಜೋಡಿಸಿ. ಕಚ್ಚುಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸಿ. 'V' ಆಕಾರದ ಮಧ್ಯಕ್ಕೆ ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಹಾಕಿ.



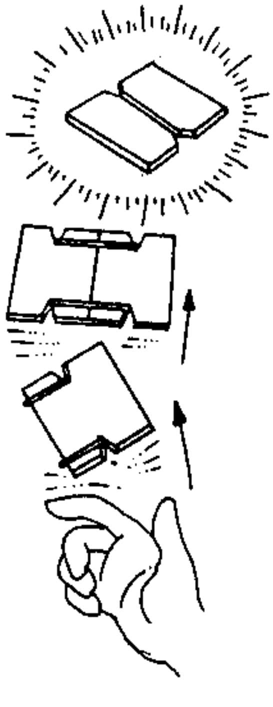
3. ಈಗ ಎರಡೂ ಹೆಬ್ಬೆರಳುಗಳಿಂದ ಕಾರ್ಡ್‌ಬೋರ್ಡಿನ ಎರಡು ತುಂಡುಗಳನ್ನು ತೆರೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಓಮ್ಮುಖವಾಗಿ ಮಡಿಸಿ.



4. ಇದರಿಂದ ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಹಿಗ್ಗುವುದು ಮತ್ತು ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗುವುದು.

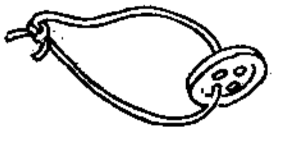


5. ಈಗ ಓಮ್ಮುಖಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಕಾರ್ಡ್‌ಬೋರ್ಡಿನ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎಸೆಯಿರಿ.

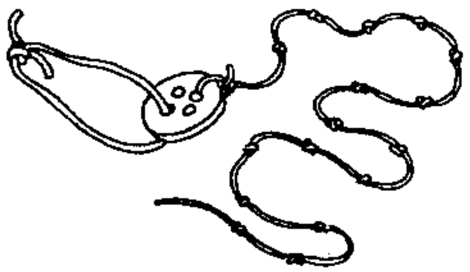


6. ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಚಪ್ಪಾಳೆಯ ಶಬ್ದ ನಿಮಗೆ ಕೇಳಿಸುವುದು.

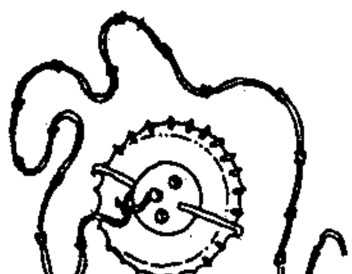
ಟಿಕ್–ಟಿಕಿ



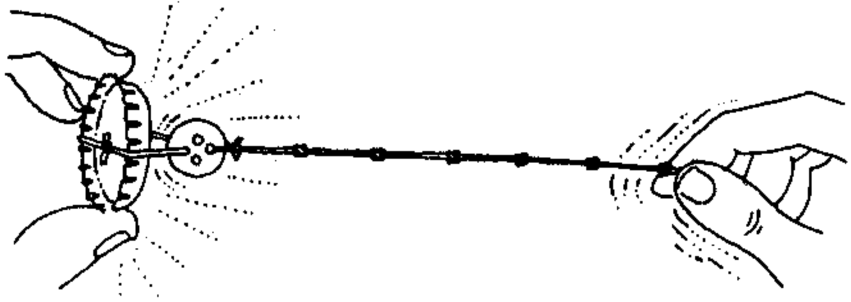
1. ಚಿಕ್ಕದಾದ ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಕತ್ತರಿಸಿ. ಅದನ್ನು ಅಂಗಿ ಗುಂಡಿಯ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ತೂರಿಸಿ. ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡಿನ ಎರಡು ತುದಿಗಳನ್ನು ಗಂಟು ಹಾಕಿ.



2. ದಪ್ಪವಿರುವ ದಾರದಲ್ಲಿ 50 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದದ ತುಂಡನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ದಾರದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಗಂಟುಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ. ಒಂದು ಗಂಟಿಗೂ ಮತ್ತೊಂದು ಗಂಟಿಗೂ ಮಧ್ಯೆ 2 ರಿಂದ 3 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಂತರವಿರಲಿ. ದಾರದ ಒಂದು ತುದಿಯನ್ನು ಗುಂಡಿಯ ರಂಧ್ರವೊಂದಕ್ಕೆ ತೂರಿಸಿ ಗಂಟು ಹಾಕಿ.



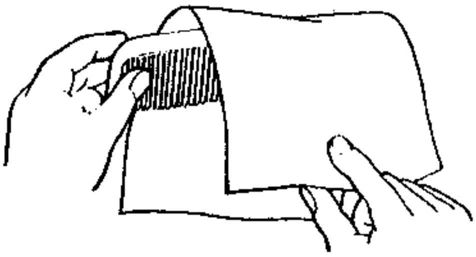
3. ರಬ್ಬರನ್ನು ಹಿಗ್ಗಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದರೊಳಕ್ಕೆ ಸೋಡ ಬಾಟಲಿನ ಮುಚ್ಚಳವನ್ನು ತೂರಿಸಿ.



4. ಮುಚ್ಚಳವನ್ನು ಎಡಗೈನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ, ಬಲಗೈನ ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಮತ್ತು ತೋರ್ಬೆರಳಿನಿಂದ ದಾರವನ್ನು ಒತ್ತಿ ಹಿಡಿಯಿರಿ ಮತ್ತು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಸರಿಸುತ್ತಾ ಹೋಗಿ. ಪ್ರತಿ ಗಂಟಿನ ಹತ್ತಿರ ಬೆರಳುಗಳು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಗುಂಡಿಯು ಮುಚ್ಚಳಕ್ಕೆ ಬಡಿಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಶಬ್ದ ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ನಿಮ್ಮ ಕೈ ದಾರದ ಮೇಲೆ ಹಿಂದೆ ಸಾಗಿದಂತೆ ಟಿಕ್–ಟಿಕಿಗಳ ಶಬ್ದಗಳು ಕೇಳಿ ಬರುತ್ತವೆ.

ಹಾರ್ಮೋನಿಕ

ಸರಳವಾದ ಹಾರ್ಮೋನಿಕವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ನಿಮಗೆ ಒಂದು ಹಾಳೆ/ತೆಳುವಾದ ಟಿಶ್ಯು ಕಾಗದ ಹಾಗೂ ಬಾಚಣಿಗೆ ಸಾಕು.

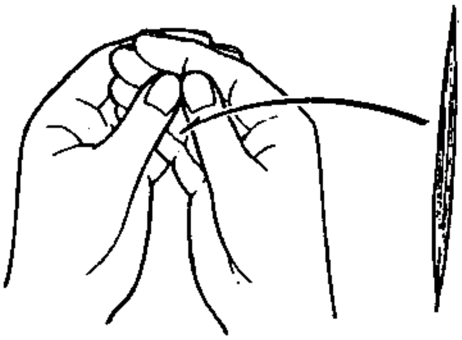


1. ಬಾಚಣಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ತೆಳುವಾದ ಟಿಶ್ಯು ಕಾಗದವನ್ನು ಮಡಿಸಿ.

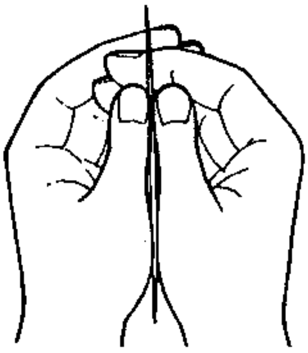
2. ತುಟಿಗಳ ಹತ್ತಿರ ಕಾಗದವನ್ನು ಹಿಡಿಯಿರಿ. ಈಗ ಜೋರಾಗಿ ಗಾಳಿ ಊದುವ ಮೂಲಕ ವಿವಿಧ ರಾಗಗಳನ್ನು ಹೊರಹೊಮ್ಮಿಸಿ.

ಪೀಪಿ

ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಬ್ದ ಮಾಡುವ ಪೀಪಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಇದೊಂದು ಸರಳ ವಿಧಾನ. ಇದನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ನಿಮಗೆ ಚೊಕ್ಕಟವಾಗಿರುವ ಒಂದು ಹುಲ್ಲು ಕಡ್ಡಿ ಸಾಕು.



1. ಹೆಬ್ಬೆರಳುಗಳು ನಿಮ್ಮ ಮುಖದ ಕಡೆ ಇರುವಂತೆ ಎರಡು ಹಸ್ತಗಳನ್ನೂ ಕೂಡಿಸಿ ನಿಮ್ಮ ಹೆಬ್ಬೆರಳುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಚೊಕ್ಕಟವಾಗಿರುವ ಹುಲ್ಲಿನ ಎಳೆಯನ್ನು ಇಡಿ. (ಹುಲ್ಲಿನ ಎಳೆಯನ್ನು ಇಡಲು ನೀವು ಬೇರೊಬ್ಬರ ಸಹಾಯ ಪಡೆಯಬೇಕಾಗಬಹುದು).

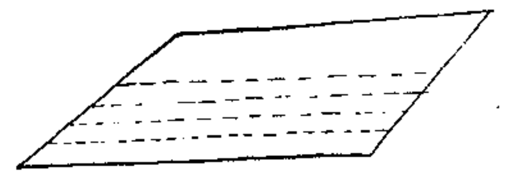


2. ಪ್ರತಿ ಹೆಬ್ಬೆರಳಿನ ತಳ ಮತ್ತು ತುದಿಯಿಂದ ಹುಲ್ಲಿನ ಎಳೆಯನ್ನು ತುಂಬ ಭದ್ರವಾಗಿ ಹಿಡಿಯಬೇಕು.

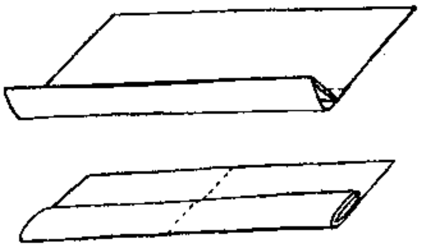
3. ನಿಮ್ಮ ಕೈಗಳನ್ನು ತುಟಿಗಳ ಹತ್ತಿರ ತನ್ನಿ. ಹುಲ್ಲಿನ ಎಳೆಯು ಕಂಪನಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಹೆಬ್ಬೆರಳುಗಳ ನಡುವಿನ ಸ್ಥಳದೊಳಕ್ಕೆ ಜೋರಾಗಿ ಗಾಳಿ ಊದಿ. ಕಂಪನವಾಗುವ ಹುಲ್ಲಿನ ಎಳೆಯು ಜೋರಾದ ಶಿಳ್ಳೆ ರೀತಿಯ ಶಬ್ದ ಉಂಟು ಮಾಡುವುದು.

ಕಾಗದದ ಪಟಾಕಿ

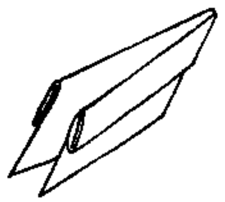
ದೀಪಾವಳಿ ಹಬ್ಬದ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಡಿಸುವ ಪಟಾಕಿಗಳು ಅಪಾರವಾದ ವಿಷಾನಿಲಗಳನ್ನು ಚೆಲ್ಲುತ್ತವೆ. ಇವು ಆರೋಗ್ಯಕ್ಕೆ ಹಾನಿಕರ. ಕಾಗದದ ಈ ಪಟಾಕಿಗೆ ಕಾಸು ಕೊಡಬೇಕಿಲ್ಲ. ನಿಮಗೆ ಬೇಕೆನಿಸಿದಾಗ ಈ ಪಟಾಕಿಯನ್ನು ನೀವೇ ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.



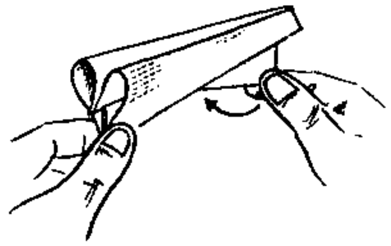
1. 20 ಸೆಂ.ಮೀ. x 30 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಳತೆಯ ಆಯತಾಕಾರದ ಹಾಳೆಯೊಂದನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ನೀವು ದಿನಪತ್ರಿಕೆ ಬಣ್ಣದ ಕಾಗದ ಅಥವಾ ಮ್ಯಾಗಜೈನ್ ಮುಖಪುಟಗಳನ್ನೂ ಸಹ ಬಳಸಬಹುದು. ಕಾಗದದಲ್ಲಿ ಉದ್ದವಾಗಿರುವ ಆರು ಸಮಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತು ಮಾಡಿ.



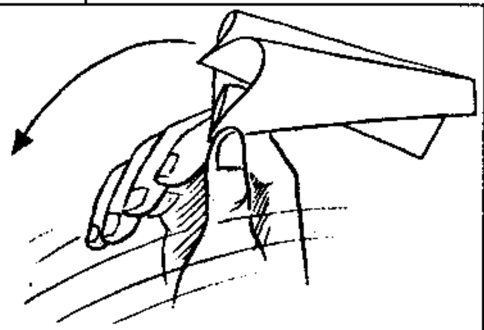
2. ಒಂದರ ಮೇಲೆ ಒಂದರಂತೆ ಮಡಿಸುತ್ತಾ ಹೋಗಿ ಕೊನೆಗೆ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಿರಲಿ.



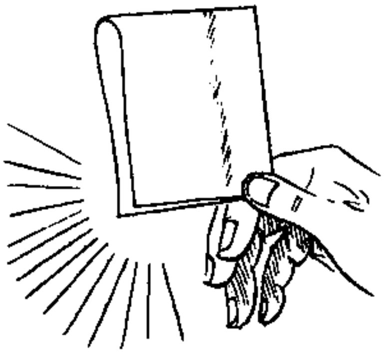
3. ಮಡಿಸಿದ ಭಾಗ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಂಡು ಈ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ ಗೀರಿ.



4. ಬಲಗೈ ಕಡೆಯ ಕೆಳತುದಿಯನ್ನು ಒಳಕ್ಕೆ ತಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಎರಡು ಶಂಕು ಆಕಾರಗಳು ಉಂಟಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ.



5. ಎಡಭಾಗದ ಕೆಳತುದಿಯನ್ನು ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಮತ್ತು ತೋರ್ಬೆರಳುಗಳಿಂದ ಹಿಡಿಯಿರಿ ಮತ್ತು ಶಂಕುಗಳ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಬರುವಂತೆ ಜೋರಾಗಿ ಕೈ ಬೀಸಿ.



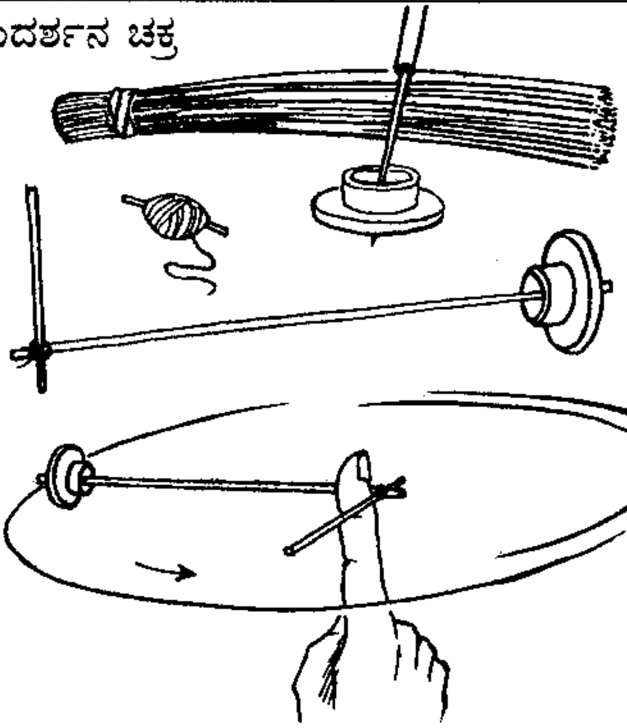
6. ನಿಮಗೆ ಪಟಾಕಿಯಂತಹ ದೊಡ್ಡ ಶಬ್ದ ಕೇಳಿ ಬರುವುದು ಮತ್ತು ಶಂಕುಗಳ ರಚನೆಗಳು ಮಾಯವಾಗುವವು.

ಸುದರ್ಶನ ಚಕ್ರ

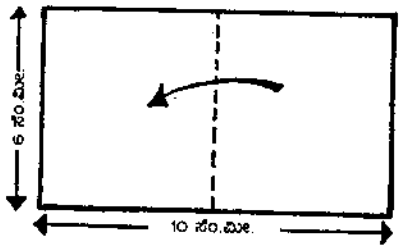
ಪೊರಕೆಯ ಕಡ್ಡಿಗಳಿಂದ 15 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದದ ಒಂದು ಹಾಗೂ 6 ಸೆಂ.ಮೀ. ತುಂಡವಿರುವ ಮತ್ತೊಂದು ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಸಿದ್ಧ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಎರಡು ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ದಾರದಿಂದ ಕಟ್ಟಿ, ಸೂಜಿಮದ್ದಿನ ಬಾಟಲಿನ ರಬ್ಬರ್ ಮುಚ್ಚಳಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಅಳಿಸುವ ರಬ್ಬರಿಗೆ ಒಂದು ರಂಧ್ರ ಉಂಟು ಮಾಡಿ. ರಬ್ಬರ ಮುಚ್ಚಳವನ್ನು ಪೊರಕೆಯ ಉದ್ದನೆಯ ಕಡ್ಡಿಗೆ ತೂರಿಸಿ.

ಈಗ ಎರಡೂ ಕಡ್ಡಿಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಬಲಗೈನ ತೋರ್ಬೆರಳನ್ನಿಟ್ಟು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ತಿರುಗಿಸಿ. ನಿಮ್ಮ ಬೆರಳಿನ ಸುತ್ತ ಸುದರ್ಶನ ಚಕ್ರದಂತೆ ತಿರುಗುವ ಈ ಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ನಿಮಗೆ ಆಶ್ಚರ್ಯವಾಗಬಹುದು. ಅದು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬೀಳುವುದಿಲ್ಲ. ಕುತೂಹಲದ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ಕಡ್ಡಿಗಳು ವೇಗವಾಗಿ ತಿರುಗಿದಂತೆ, ಸುದರ್ಶನ ಚಕ್ರ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಥಿರ ಹಾಗೂ ಸಮತೋಲನವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

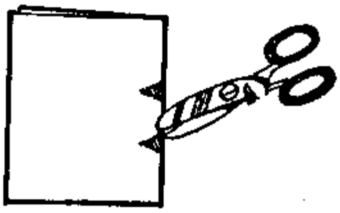
ಈ ಸರಳ ಆಟಿಕೆಯು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಕೇಂದ್ರಾಭಿಮುಖಿ ಹಾಗೂ ಕೇಂದ್ರಾಪಮುಖಿ ಒತ್ತಡಗಳ ಅನುಭವವನ್ನು ನೀಡುವುದು.



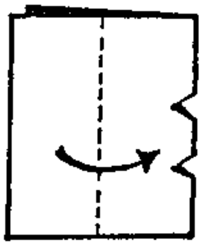
ಕಿರುಚುವ ಕಾಗದ



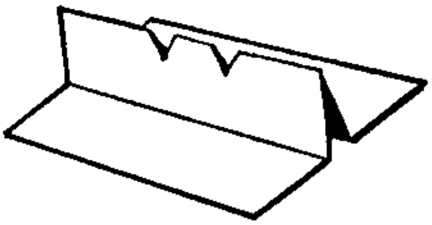
1. ನೀವು ಕಿರುಚುವ ಕಾಗದವನ್ನು ಸಿದ್ಧ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ನಿಮಗೆ ಸುಮಾರು 6 X 10 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಳತೆಯ ಕಾಗದದ ತುಂಡು ಬೇಕಾಗುವುದು. ಈ ಕಾಗದದ ಮಟ್ಟದಾದ ತುದಿಗಳನ್ನು ಒಗ್ಗೂಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಕಾಗದವನ್ನು ಮಧ್ಯಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ.



2. ಮಡಿಸಿರುವ ಕಡೆ ಮಟ್ಟದಾದ 'V' ಆಕಾರದ ಎರಡು ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.



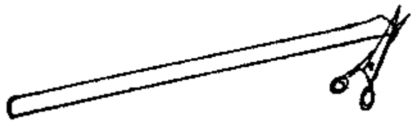
3. ಎಡ ತುದಿಯನ್ನು ಬಲಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ, ಅದರ ಹಿಂಭಾಗವನ್ನು ಅದೇ ರೀತಿ ಮಡಿಸಿ.



4. ಮಧ್ಯದ ಭಾಗವು ಎರಡು ಪಾರ್ಶ್ವಗಳ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಎದ್ದು ಕಾಣುವಂತೆ ಮಾಡಿ.

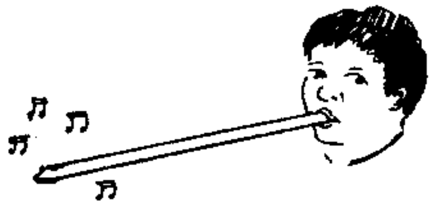
5. ಕಾಗದವನ್ನು ತೋರ್ಬೆರಳು ಹಾಗೂ ನಡುಬೆರಳುಗಳ ಮಧ್ಯ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ನಿಮ್ಮ ತುಟಿಗಳ ಹತ್ತಿರ ತನ್ನಿ. ಜೋರಾಗಿ ಊದಿ. ಕಿರುಚುವ ಶಬ್ದ ಕೇಳಿ ಬರುವುದು.

ಸೋಡ–ಕೊಳವೆಯ ಕೊಳಲು



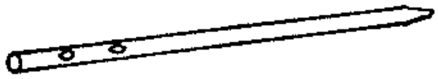
1. ಸುಮಾರಾಗಿ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿರುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನ ಸೋಡ ಹೀರುಕೊಳವೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ, ತುಂಬ ಮೃದುವಾಗಿರುವವು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. 15 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದದ ಕೊಳವೆಯ ಒಂದು ತುದಿಯನ್ನು ಚಪ್ಪಟೆ ಮಾಡಿ.

2. ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುವ ತುದಿಗಳನ್ನು ಉದ್ದವಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿ 'V' ಆಕಾರ ಕಾಣುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ಈ ತುದಿಯು ಚೂಪಾದ ಈಟಿಯಂತೆ ಕಾಣುವುದು.



3. 'V' ಆಕಾರದ ತುದಿಯು ಹೊರಕ್ಕಿರುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಮತ್ತೊಂದು ತುದಿಯನ್ನು ಬಾಯಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಿ. ಈಗ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಬಾಯಿಯ ಒಳಕ್ಕೆ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳಿ. 'V' ತುದಿಯು ಕಂಪಿಸುವುದರಿಂದ ಸಂಗೀತದ ಶಬ್ದ ಕೇಳಿಸುವುದು.

4. 'V' ಆಕಾರದ ತುದಿಯನ್ನು ಬಾಯಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಗಾಳಿಯನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ಜೋರಾಗಿ ಊದಿದರೆ ಕೊಳಲಿನ ನಾದ ಕೇಳಿಸುವುದು. ಈಗ ನೀವು ಊದುತ್ತಿರಿ ಮತ್ತು ಕತ್ತರಿಯಿಂದ ಕತ್ತರಿಸುತ್ತಾ ಕೊಳವೆಯ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ. ಕೊಳವೆಯ ಉದ್ದ ಕಡಿಮೆಯಾದಂತೆ ಶಬ್ದವು ಹೆಚ್ಚು ತೀಕ್ಷ್ಣವಾಗುವುದು.



5. ಕೊಳವೆಗೆ ಕೆಲವು ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಕೊಳಲು ಸಿದ್ಧ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ. ಸೋಡ ಹೀರುಕೊಳವೆಯ ಈ ಕೊಳಲನ್ನು ಊದುವಾಗ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ತೆರೆಯುವ ಹಾಗೂ ಮುಚ್ಚುವ ಮೂಲಕ ವಿವಿಧ ರಾಗಗಳನ್ನು ನುಡಿಸಿ.

ಇಲಿ ಹಾಗೂ ಮಕ್ಕಳ ಮೇಲೊಂದು ಪ್ರಯೋಗ

ಅಮೆರಿಕಾದ ರಾಬರ್ಟ್ ರೊಸೆಂತಾಲ್‌ರವರು ಮನೋವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು. ಅವರು ಒಮ್ಮೆ ತಮ್ಮ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಎರಡು ತಂಡಗಳನ್ನು ಕರೆದರು. ಪ್ರತಿ ತಂಡಕ್ಕೂ 30 ಬೂದು ಇಲಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಬಹುಹಾದಿಗಳ ತೊಳಸು ಬಳಸಿನ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ನೀಡಿದರು. ಇಲಿಗಳು ಸರಿಯಾದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿ ಹೋಗುವುದನ್ನು ಕೆಲವು ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಿಸುವಂತೆ ಅವರಿಗೆ ತಿಳಿಸಿದರು. ಅವರು ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಕಿವಿ ಮಾತು ಹೇಳಿದರು. ಮೊದಲ ತಂಡದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೊಡನೆ ಮಾತನಾಡುತ್ತಾ ಅವರಿಗೆ ದಾರಿಯನ್ನು ಗ್ರಹಿಸುವ ವಿಶೇಷ ಶಕ್ತಿಯಿರುವ ಇಲಿಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಸಿದರು. ಎರಡನೇ ತಂಡದವರಿಗೆ ನೀಡಿರುವ ಇಲಿಗಳು ಅನುವಂಶಿಕ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಯಶಸ್ಸನ್ನು ಹೊಂದಲಾರವು ಎಂದು ತಿಳಿಸಿದರು.

ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇದ್ದವು. ಏಕೆಂದರೆ ಅರವತ್ತು ಇಲಿಗಳು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಗುಣದಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿದ್ದವು. ತರಬೇತಿ ಮುಗಿದ ನಂತರ 'ವಿಶೇಷ ಪ್ರತಿಭೆ' ಎಂದೆನಿಸಿಕೊಂಡ ಇಲಿಗಳು ಬಹಳ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಲಿತಿದ್ದವು ಮತ್ತು 'ಕಡಿಮೆ ಬುದ್ಧಿ' ಹೊಂದಿದವು ಎನಿಸಿಕೊಂಡ ಇಲಿಗಳು ಸ್ವಲ್ಪವೂ ಸರಿಯಾಗಿ ಕಲಿತಿರಲಿಲ್ಲ. ಈ ಫಲಿತಾಂಶ ರಾಬರ್ಟ್ ರೊಸೆಂತಾಲ್‌ರವರಿಗೆ ವಿಶೇಷ ಕುತೂಹಲ ಉಂಟು ಮಾಡಿತು.

ಇದೇ ರೀತಿಯ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಶಾಲೆಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಲು ರೊಸೆಂತಾಲ್ ಮುಂದಾದರು. 1964ರ ಮೇ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ರೊಸೆಂತಾಲ್ ಮತ್ತು ಅವರ ತಂಡವು ದಕ್ಷಿಣ ಸ್ಯಾನ್‌ಫ್ರಾನ್ಸಿಸ್ಕೋನ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲೆಯನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿತು. ಈ ಪ್ರದೇಶವು ಮೆಕ್ಸಿಕೊ ಹಾಗೂ ಪೋರ್ಟೋರಿಕೊದಿಂದ ವಲಸೆ ಬಂದ ಕಡಿಮೆ ವೇತನ ಪಡೆಯುವ ಬಡಜನರ ನೆಲೆಯಾಗಿತ್ತು. ಈ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಅನುಕೂಲವಿಲ್ಲದ ಮಕ್ಕಳು ಅಪಾರ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿದ್ದರು.

ಇವರ ಸಂಶೋಧನಾ ತಂಡವು ಬೇಕೆಂತಲೇ ಶಾಲಾ ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಸುಳ್ಳು ಹೇಳಿತು. ಅವರು ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ಹಾರ್ವರ್ಡ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಿಂದ ಬಂದಿರುವವರೆಂದು, ಮತ್ತು ನಿಧಾನ ಕಲಿಕೆಯವರನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವ ಈ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಆರ್ಥಿಕ ಸಹಾಯವನ್ನು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರತಿಷ್ಠಾನ ನೀಡುತ್ತಿದೆಯೆಂದು ಸುಳ್ಳು ಹೇಳಿದರು. ಇಂತಹ ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಹೇಳಿದ ತಕ್ಷಣ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೊಳಗಾದ ಶಿಕ್ಷಕರು ಈ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಪೂರ್ಣ ಸಹಕಾರ ನೀಡಲು ಮುಂದಾದರು. ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರತಿಭಾವಂತರನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು ಹೊಸ ರೀತಿಯ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ನಡೆಸಲು ಶಿಕ್ಷಕರನ್ನು ಕೋರಲಾಯಿತು.

ವಾಸ್ತವದಲ್ಲಿ ಇದೆಲ್ಲ ಸುಳ್ಳಿನ ಕಂತೆಯಾಗಿತ್ತು. ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಆ ಪರೀಕ್ಷೆ ಒಂದು ಸುಳ್ಳಿನ ಆಟವಾಗಿತ್ತು. ಪ್ರತಿ ತರಗತಿಯಿಂದ ಶೇ.20ರಷ್ಟು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳನ್ನು 'ಕುತೂಹಲಕಾರಿ' ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳೆಂದು ಸುಮ್ಮನೆ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದರು. ಆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ನೀಡಿದರು. "ನಾವು ಹಾರ್ವರ್ಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಈ ವಿಧಾನಗಳ ಫಲಿತಾಂಶದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಇಷ್ಟವಿದ್ದರೆ ಕೇಳಿ, ತಿಳಿಸೋಣ" ಎಂದು ಶಿಕ್ಷಕರಿಗೆ ಹೇಳುತ್ತಾ ಅವರನ್ನು ನಂಬಿಸಿದರು. ಅನಂತರ ಕಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಏನು ಬದಲಾವಣೆ ಉಂಟಾಯಿತು ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಸಂಶೋಧನಾ ತಂಡವು ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲ ಕಾಯಬೇಕಾಯಿತು. ನಾಲ್ಕು ತಿಂಗಳ ನಂತರ ಇನ್ನೊಂದು ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಹಾಗೆಯೇ ವರ್ಷದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪರೀಕ್ಷೆ ಹಾಗೂ ಇನ್ನೂ ಒಂದು ವರ್ಷದ ನಂತರ ಅಂತಿಮ ಪರೀಕ್ಷೆ ಕೈಗೊಂಡರು.

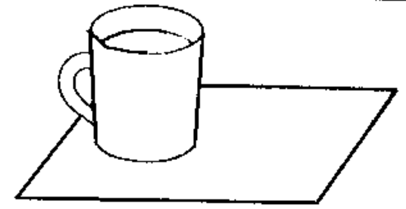
ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಂದ ಬಂದ ಫಲಿತಾಂಶವು ರೊಸೆಂತಾಲ್ ಮತ್ತು ಅವರ ಸಂಗಡಿಗರನ್ನು ಆಶ್ಚರ್ಯಚಕಿತಗೊಳಿಸಿತು. ಪ್ರತಿಭೆಯುಳ್ಳವರು ಎಂದು ಕೃತಕವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಇತರೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಗತಿ ಸಾಧಿಸಿದ್ದರು ! ಎರಡು ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ನೀಡಬೇಕೆಂದರೆ ಜೋಸ್ ಎಂಬ ಮೆಕ್ಸಿಕನ್ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯ ಬುದ್ಧಿಲಬ್ಧವು ಮೊದಲಿಗೆ 61 ಇತ್ತು. ಈತನನ್ನು ಪರೀಕ್ಷೆಯ ನಂತರ ಶಿಕ್ಷಕರು ಒಬ್ಬ ಪ್ರತಿಭಾವಂತನೆಂದು ಗುರುತಿಸಲಾರಂಭಿಸಿದರು. ಒಂದು ವರ್ಷದ ನಂತರ ಆತನ ಬುದ್ಧಿಲಬ್ಧವು 106 ಆಯಿತು. ಒಂದು ವರ್ಷದ ಹಿಂದೆ 'ಹಿಂದುಳಿದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ'ಯಾಗಿದ್ದವನು. ಕೃತಕವಾಗಿ ಬುದ್ಧಿವಂತನೆಂದು ಗುರುತಿಸಿದ ಕಾರಣ 'ಪ್ರತಿಭೆ'ಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯಾದನು. ಇದೇ ರೀತಿ ಮತ್ತೊಬ್ಬ ಮೆಕ್ಸಿಕನ್ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಮಾರಿಯಾಳ ಬುದ್ಧಿಲಬ್ಧವು 88 ರಿಂದ 128ಕ್ಕೆ ಏರಿತು. ಈ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ವರ್ತನೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ ಎಂದು ಶಿಕ್ಷಕರನ್ನು ಕೇಳಿದಾಗ, ಅವರು ಆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಲ್ಲಿ 'ಕುತೂಹಲಕಾರಿ', 'ಸ್ವಂತಿಕೆ' ಹಾಗೂ 'ಹೊಂದಾಣಿಕೆ' ಗುಣಗಳಿವೆ ಎಂದು ಒತ್ತಿ ಹೇಳಿದರು.

'ಪ್ರತಿಭೆ' ಇರುವ ಎಲ್ಲ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಪ್ರಗತಿಯು ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ತುಂಬ ಎಳೆಯ ಮಕ್ಕಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಗತಿ ಕಂಡು ಬಂದಿತ್ತು. ಬಹುಶಃ ಶಿಕ್ಷಕರಿಂದ ಪುಟಾಣಿ ಮಕ್ಕಳು ಬಹುಬೇಗನೆ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೊಳಗಾಗಿರಬಹುದು.

ಇಲಿಗಳ ಮೇಲೆ ನಡೆದ ಪ್ರಯೋಗದಂತೆಯೇ ಇಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಶಿಕ್ಷಕರ ಕೃತಕವಾದ ಪೂರ್ವಾಗ್ರಹ ನಂಬಿಕೆಗಳು ಮಕ್ಕಳ ವರ್ತನೆಯ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಣಾಯಕ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿವೆ. ಇದನ್ನೇ ಬೇರೆ ಮಾತುಗಳಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಉತ್ತಮ ಮತ್ತು ದಡ್ಡ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೆಂಬುದು ಕೇವಲ ಶಿಕ್ಷಕರ ಸೃಷ್ಟಿ. 'ಪ್ರತಿಭಾವಂತ'ರೆಂದು ಗುರುತಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳೊಡನೆ ಶಿಕ್ಷಕರು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಮಯ ಸಂವಾದ ಮಾಡಿದುದರಿಂದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅನುಕೂಲ ಪಡೆದಿದ್ದಾರೆಂದು ರೊಸೆಂತಾಲ್ ತಂಡ ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟಿತು. ಆದರೆ ಈ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ತಪ್ಪೆಂದು ಅನಂತರ ಗೊತ್ತಾಯಿತು. ಮಕ್ಕಳ ಮೇಲೆ ಕೈಗೊಂಡ ವಿವಿಧ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದ ಸತ್ಯವೆಂದರೆ ಆ ಮಕ್ಕಳು ಮೌಖಿಕ ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲದೆ ತಾರ್ಕಿಕ ಬುದ್ಧಿವಂತಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಗತಿ ಹೊಂದಿದ್ದರು. ಕೇವಲ ಕೃತಕ ನಾಮಕರಣದಿಂದಲೇ 'ದಡ್ಡ'ರಾಗುತ್ತಿದ್ದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರತಿಭಾವಂತ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದಿದ್ದರು.

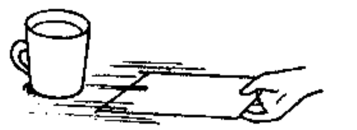
ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ ಒಬ್ಬ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಅಥವಾ ಒಂದು ತರಗತಿಯು ಯಶಸ್ಸನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶವೆಂದರೆ ಶಿಕ್ಷಕನಿಗೆ ಯಶಸ್ಸಿನಲ್ಲಿರುವ ನಂಬಿಕೆ. ಇದು ಎಲ್ಲ ಸುಧಾರಣೆಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಆರ್ಥಿಕ ವೆಚ್ಚದ ಸುಧಾರಣೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಜಾರಿಗೆ ತರಲು ಅತ್ಯಂತ ಕ್ಲಿಷ್ಟವಾದ ಸುಧಾರಣೆಯೂ ಹೌದು. ('Danger School'ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕದಿಂದ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಈ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು The other India Book Store, Mapusa, Goa 403507 ರವರು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ್ದಾರೆ.)

ಜಡತ್ವ

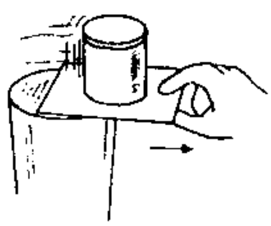


1. ಒಂದು ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಅರ್ಧ ನೀರು ತುಂಬಿದ ಲೋಟವನ್ನು ಇಡಿ.

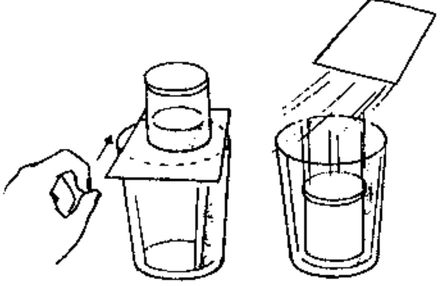
2. ನೀವು ಕಾಗದವನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಎಳೆದರೆ, ಕಾಗದದ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಲೋಟವೂ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಬರುವುದು.

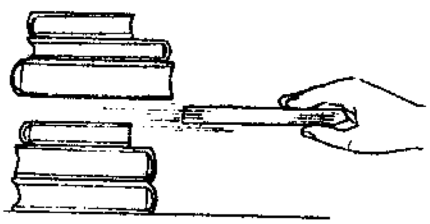


3. ಆದರೆ ನೀವು ಕಾಗದವನ್ನು ವೇಗವಾಗಿ ಥಟ್ಟನೆ ಎಳೆದುಕೊಂಡರೆ, ಲೋಟವು ಅದೇ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಉಳಿಯುವುದು ಮತ್ತು ನೀವು ಕಾಗದವನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.

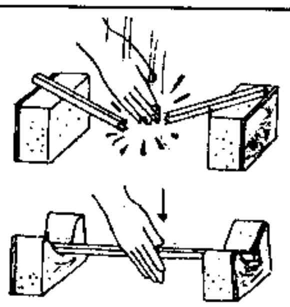


ಖಾಲಿಯಿರುವ ಗಾಜಿನ ಲೋಟದ ಮೇಲೆ ಪೋಸ್ಟ್ ಕಾರ್ಡ್‌ನ್ನು ಇಡಿ. ಅದರ ಮೇಲೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಅಥವಾ ನಾಣ್ಯವೊಂದನ್ನು ಇಡಿ. ನೀವು ಈಗ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಮುಟ್ಟದೆ ಅದನ್ನು ಲೋಟದಲ್ಲಿ ಹಾಕಬಲ್ಲಿರಾ ?
ನೀವು ಕಾರ್ಡನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಎಳೆದರೆ, ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯೂ ಅದರ ಜೊತೆ ಬರುವುದು. ಆದರೆ ನೀವು ತೋರ್ಬೆರಳಿನಿಂದ ಕಾರ್ಡನ್ನು ಥಟ್ಟನೆ ಚಿಮ್ಮಿದರೆ ಲೋಟದೊಳಗೆ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಬೀಳುವುದು.



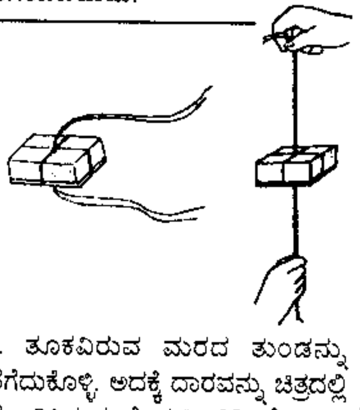


ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದರಂತೆ ಜೋಡಿಸಿರುವ ಪುಸ್ತಕಗಳ ಪೇರಿನಿಂದ ಕೆಳಗಿನ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದು ಹೇಗೆ ? ನೀವು ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಎಳೆದರೆ ಮೇಲಿರುವ ಎಲ್ಲ ಪುಸ್ತಕಗಳು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ನೀವು ಅತಿ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಥಟ್ಟನೆ ಎಳೆದುಕೊಂಡರೆ ಆ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಹೊರ ತೆಗೆಯಬಹುದು.

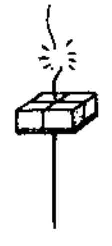


ಮೃದುವಾದ ಎರಡು ದಿಂಬುಗಳ ಮೇಲೆ ತೆಳುವಾದ ಕಡ್ಡಿಯನ್ನಿಡಿ. ನಿಮ್ಮ ಕೈನ ತುದಿಯಿಂದ ಜೋರಾಗಿ ಕಡ್ಡಿಗೆ ಹೊಡೆದರೆ, ಅದು ಎರಡು ತುಂಡಾಗುವುದು. ಅದನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ನೀವು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಒತ್ತಿದರೆ, ಮೆತ್ತನೆಯ ದಿಂಬುಗಳು ಸಂಕುಚಿತಗೊಳ್ಳುವುವು.

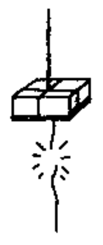
ಐದು ರೂ ನಾಣ್ಯಗಳನ್ನು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದರಂತೆ ಪೇರಿಸಿ. ಇನ್ನೊಂದು ನಾಣ್ಯದಿಂದ ಸಾಲಿನ ಕೆಳಗಿರುವ ನಾಣ್ಯದ ಎಡಭಾಗಕ್ಕೆ ಜೋರಾಗಿ ಹೊಡೆಯಿರಿ. ಕೆಳಗಿದ್ದ ನಾಣ್ಯವು ಹೊರಕ್ಕೆ ಚಿಮ್ಮುವುದು ಮತ್ತು ಆ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ನೀವು ಚಿಮ್ಮಿದ ನಾಣ್ಯ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುವುದು.



1. ತೂಕವಿರುವ ಮರದ ತುಂಡನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಅದಕ್ಕೆ ದಾರವನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಕಟ್ಟಿ. 30 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದದ ಎಳೆಯು ಮೇಲಕ್ಕೂ ಇರಲಿ ಮತ್ತು ಕೆಳಕ್ಕೂ ಇರಲಿ. ಈಗ ದಾರದ ಎರಡು ತುದಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ಮರದ ತುಂಡನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎತ್ತಿ.



2. ನೀವು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಎಳೆದಾಗ ಮೇಲಿನ ದಾರವು ತುಂಡಾಗುವುದು. ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ಮರದ ತುಂಡಿನ ತೂಕದ ಜೊತೆಗೆ ನೀವು ಎಳೆದ ಬಲವನ್ನು ತಡೆಯಬೇಕಾಗುವುದು.



3. ಆದರೆ ನೀವು ಥಟ್ಟನೆ ಎಳೆದರೆ ಕೆಳಗಿನ ದಾರ ತುಂಡಾಗುವುದು. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಮರದ ತುಂಡಿನ ಜಡತ್ವದಿಂದಾಗಿ ಮೇಲಿನ ದಾರಕ್ಕಿಂತ ಕೆಳಗಿನ ದಾರದ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಒತ್ತಡ ಬೀಳುವುದು.

ಹಸಿ ಮೊಟ್ಟೆ ಹಾಗೂ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೇಯಿಸಿದ ಮೊಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ತಿರುಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಬಿಡಿ. ಹಸಿಮೊಟ್ಟೆಯು ಬೇಗ ನಿಶ್ಚಲವಾಗುವುದು. ಏಕೆಂದರೆ ಅದರೊಳಗಿನ ದ್ರವವು ಜಡತ್ವದ ಕಾರಣ ಹೆಚ್ಚಿನ ಘರ್ಷಣೆ ನೀಡುವುದು.

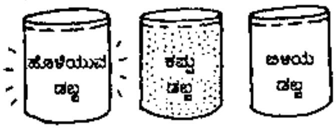
ಶಾಖದ ಮೋಜು

ಬಿಸಿಯೋ ಅಥವಾ ತಂಪೋ ?

ಮೂರು ಗಾಜಿನ ಲೋಟಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಒಂದರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಬಿಸಿಯಾಗಿರುವ ನೀರು, ಇನ್ನೊಂದರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ತಣ್ಣಗಿರುವ ನೀರು ಮತ್ತು ಮೂರನೆಯ ಲೋಟದಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಲ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿರುವಷ್ಟು ಶಾಖವಿರುವ ನೀರು ಇರಲಿ. ಅನಂತರ ಒಂದು ಬೆರಳನ್ನು ಬಿಸಿ ನೀರಲ್ಲಿ ಹಾಗೂ ಮತ್ತೊಂದು ಬೆರಳನ್ನು ತಣ್ಣನೆಯ ನೀರಿನಲ್ಲಿಡಿ. ಒಂದು ನಿಮಿಷದವರೆಗೆ ಹಾಗೇ ಇರಲಿ. ಅನಂತರ ಆ ಎರಡು ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಲೋಟದಲ್ಲಿಡಿ. ತಣ್ಣನೆಯ ನೀರಿನಲ್ಲಿಟ್ಟಿದ್ದ ಬೆರಳಿಗೆ ಈ ನೀರು ಬಿಸಿಯಾಗಿ ಹಾಗೂ ಬಿಸಿನೀರಿನಲ್ಲಿಟ್ಟಿದ್ದ ಬೆರಳಿಗೆ ತಂಪಾಗಿಯೂ ಕಂಡು ಬರುವುದು.

ಕುಣಿಯುವ ನಾಣ್ಯ

ಖಾಲಿಯಿರುವ ಗಾಜಿನ ಬಾಟಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಬಾಟಲಿನ ಬಾಯಿಯ ಮೇಲೆ ಕೆಲವು ಹನಿ ನೀರನ್ನು ಹಾಕಿ ಸವರಿ. ಒಂದು ರೂಪಾಯಿ ನಾಣ್ಯದಿಂದ ಬಾಟಲಿ ಬಾಯನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ. ಈಗ ನಿಮ್ಮ ಎರಡು ಕೈಗಳಿಂದ ಬಾಟಲನ್ನು ಅರ್ಧ ನಿಮಿಷದವರೆಗೆ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ, ನಾಣ್ಯ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಕುಣಿದಾಡಲು ಆರಂಭಿಸುವುದು. ಈ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಹಿಗ್ಗುವುದೆಂಬುದು ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. ನೀವು ಬಾಟಲಿಯನ್ನು ಕೈಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡಾಗ, ಬಾಟಲಿಯೊಳಗಿನ ತಂಪು ಗಾಳಿಯು ಬೆಚ್ಚಗಾಗುವುದು. ಬಿಸಿಯಾದ ಗಾಳಿಯು ಹಿಗ್ಗುವುದು ಮತ್ತು ಬಾಟಲಿನಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುವುದು. ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುವ ಗಾಳಿ ನಾಣ್ಯ ಕುಣಿಯುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು.

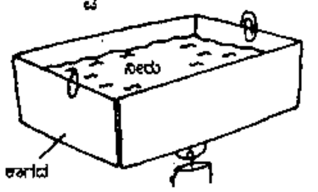


ಮೂರೂ ಡಬ್ಬಗಳಿಗೆ ಒಂದೇ ಪ್ರಮಾಣದ ಬಿಸಿ ನೀರನ್ನು ಹಾಕಿ. ಅವುಗಳ ಬಾಯನ್ನು ಮುಚ್ಚಳಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಅವನ್ನು ತಂಪಾದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿಡಿ. ಪ್ರತಿ 5 ನಿಮಿಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿನ ನೀರಿನ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿ. ಹೊಳೆಯುವ ಅಥವಾ ಬಿಳುಪಿರುವ ಮೇಲ್ಮೈಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ಮೇಲ್ಮೈಯು ಶಾಖವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ವೇಗವಾಗಿ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಮತ್ತು ಪ್ರಸರಿಸುವುದು.

ಮೊಳೆಗಳ ನಡುವೆ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ನಾಣ್ಯವೊಂದನ್ನು ಇಡಿ. ಅನಂತರ ಮೊಳೆಗಳನ್ನು ಕಾಯಿಸಿ. ಈಗ ನಾಣ್ಯವನ್ನು ತೆಗೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ನಾಣ್ಯಗಳು ಹಿಗ್ಗಿಕೊಂಡಿವೆ.

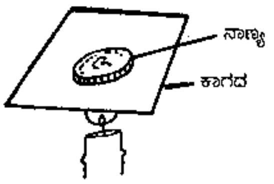
ಎರಡು ಮೊಳೆಗಳ ನಡುವೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಕೂಡುವಂತೆ ಲೋಹದ ಒಂದು ತುಂಡನ್ನು ಇಡಿ. ಅನಂತರ ಲೋಹದ ತುಂಡನ್ನು ಕಾಯಿಸಿ ಮತ್ತು ಪುನಃ ಮೊಳೆಗಳ ನಡುವೆ ಅದನ್ನು ಇಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.

ಕಾಗದದ ತೊಟ್ಟಿ



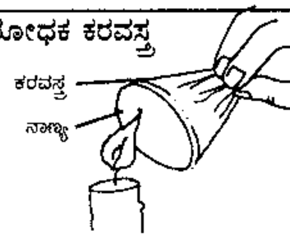
ಕಾಗದದ ತೊಟ್ಟಿಗೆ ಬೆಂಕಿ ಹತ್ತಿಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಕಾಗದದ ಉಷ್ಣತೆಯು 100 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಂಟಿಗ್ರೇಡನ್ನು ದಾಟುವುದಿಲ್ಲ.

ಸುಟ್ಟು ಹೋಗದ ಕಾಗದ



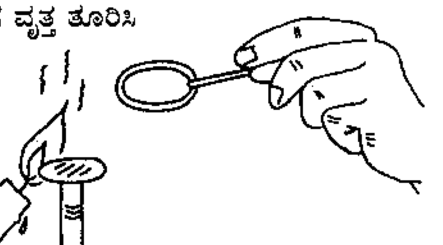
ಕಾಗದ ಸುಟ್ಟುಹೋಗುವ ಮುನ್ನ ಕಾಗದದ ಮೇಲಿನ ನಾಣ್ಯವು ಶಾಖವನ್ನು ಪಸರಿಸುತ್ತದೆ.

ಬೆಂಕಿನಿರೋಧಕ ಕರವಸ್ತ್ರ



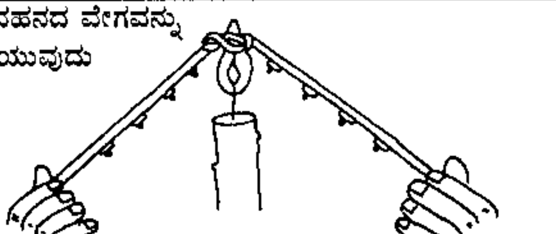
ಹತ್ತಿಯ ಕರವಸ್ತ್ರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಒಂದು ನಾಣ್ಯದ ಸುತ್ತ ಅದನ್ನು ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಸುತ್ತಿ, ಬೆಂಕಿಯ ಜ್ವಾಲೆಯ ಮೇಲೆ ನಾಣ್ಯವನ್ನಿಡಿ. ಬಟ್ಟೆ ಸುಟ್ಟು ಹೋಗುವ ಮುನ್ನ ನಾಣ್ಯವು ಶಾಖವನ್ನು ಪಸರಿಸಿ ಬಿಡುತ್ತದೆ.

ಮೊಳೆಗೆ ವೃತ್ತ ತೂರಿಸಿ

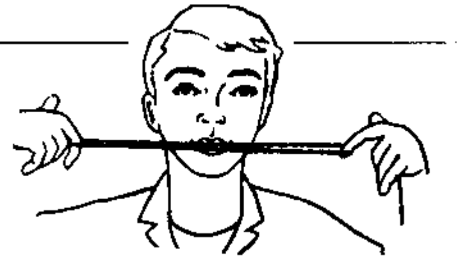


ಮೊಳೆಯ ತಲೆಯ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುವಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಅಗಲವಿರುವ ತಂತಿ ವೃತ್ತವನ್ನು ಸಿದ್ಧಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ. ಈಗ ಮೊಳೆಯನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾಯಿಸಿ. ವೃತ್ತವನ್ನು ಈಗ ತೂರಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. ಬಿಸಿಯಾಗಿರುವ ಮೊಳೆಯ ತಂತಿಯ ಮೂಲಕ ವೃತ್ತವನ್ನು ಏಕೆ ತೂರಿಸಲಾಗದೆಂದು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಕೇಳಿ.

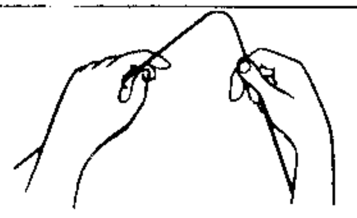
ಸಂವಹನದ ವೇಗವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದು



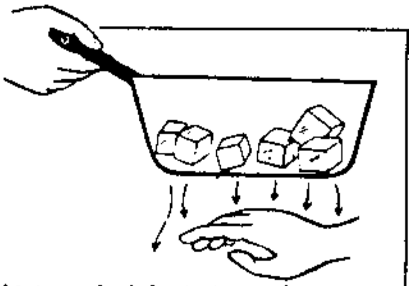
ಎರಡು ವಿವಿಧ ಲೋಹಗಳ ತಂತಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ ತಾಮ್ರ ಹಾಗೂ ಕಬ್ಬಿಣದ ತಂತಿಗಳು. ಮೊಂಬತ್ತಿಯ ಮೇಣ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ತಂತಿಯ ಮೇಲೆ ಪುಟ್ಟ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಅಂಟಿಸಿ. ಜ್ವಾಲೆಯ ಮೇಲೆ ತಂತಿಯನ್ನಿಡಿ. ಪ್ರತಿ ತಂತಿಯ ಪ್ರತಿ ಕಲ್ಲು ಕೆಳಗೆ ಬೀಳುವ ಸಮಯವನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿ. ಇದರಿಂದ ಯಾವ ಲೋಹವು ಉತ್ತಮವಾದ ಉಷ್ಣವಾಹಕವೆಂಬುದು ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ.



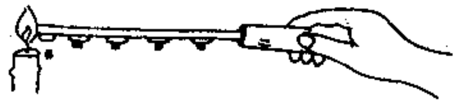
ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡಿನ ಮಧ್ಯಭಾಗವನ್ನು ನಿಮ್ಮ ತುಟಿಯ ಮೇಲಿಟ್ಟು ಕೊಂಡು ಅದರ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳನ್ನು ಥಟ್ಟನೆ ದೂರಕ್ಕೆ ಎಳೆಯಿರಿ. ನೀವುಂಟು ಮಾಡುವ ಚಲನೆಯಿಂದ ಅದು ಬೆಚ್ಚಗಾಗುವ ಅನುಭವ ಪಡೆಯುವಿರಿ. ರಬ್ಬರ್ ತನ್ನ ಸ್ವಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬರುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ಈಗ ತಣ್ಣನೆಯ ಅನುಭವ ಉಂಟಾಗುವುದು.



ತಂತಿಯ ತುಂಡನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹಿಂದಕ್ಕೂ ಮುಂದಕ್ಕೂ ಬೇಗಬೇಗನೆ ಬಾಗಿಸಿ. ತಂತಿ ಮುರಿಯುವರೆಗೆ ಬಾಗಿಸುತ್ತಿರಿ. ಮುರಿದ ಭಾಗವು ತುಂಬ ಬೆಚ್ಚಗಾಗಿರುವುದು. ಏಕೆಂದರೆ ನೀವು ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಚಲನೆಯಿಂದ ಅದರ ಕಣಗಳು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಚಲಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ.

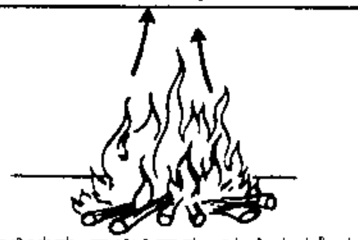


ಕೈಹಿಡಿ ಬಟ್ಟಲಿನಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ. ಕೈ ಅದರ ಮೇಲೆ ಹಿಡಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ತಂಪಿಗಿಂತ ಕೆಳಗೆ ಹಿಡಿದಾಗ ಹೆಚ್ಚು ತಂಪಿರುವ ಭಾವನೆ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಏಕೆಂದರೆ ತಂಪಾದ ಗಾಳಿ ಭಾರಗೊಂಡು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬೀಳುವುದು.



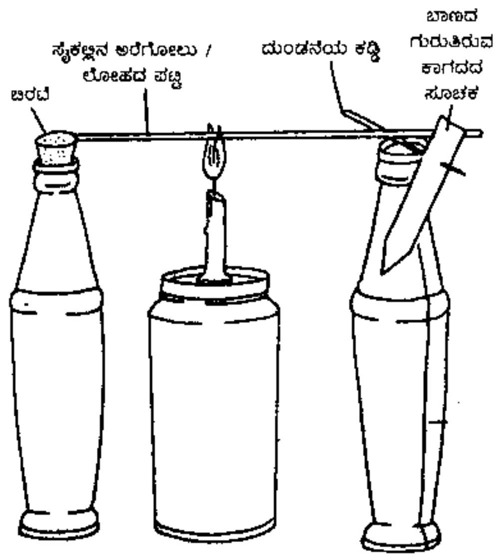
ಸೈಕಲಿನ ಅರೆಗೋಲಿನ(ಸ್ಪೋಕ್) ಮೇಲೆ ಸಮನಾಂತರ ದೂರಗಳಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಮೊಂಬತ್ತಿಯ ಮೇಣ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಅಂಟಿಸಿ. ಅದಕ್ಕೆ ಪುಟ್ಟ ಕೈಹಿಡಿ ಹಾಕಿ. ಮತ್ತೊಂದು ತುದಿಯನ್ನು ಮೊಂಬತ್ತಿಯ ಜ್ವಾಲೆಯ ಮೇಲಿಟ್ಟು ಕಾಯಿಸಿ. ಅರೆಗೋಲಿನ ಮೂಲಕ ಶಾಖ ಚಲಿಸಿದಂತೆ ಕಲ್ಲುಗಳು ಒಂದಾದರ ಮೇಲೆ ಒಂದರಂತೆ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬೀಳುವವು.

ಪಾತ್ರೆಯೊಳಗಿನ ನೀರಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ಮರದ ಹೊಟ್ಟನ್ನು ಹಾಕಿ. ನೀವು ನೀರನ್ನು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಉಷ್ಣತೆಯ ಸಂವಹನ ಪ್ರವಾಹಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.



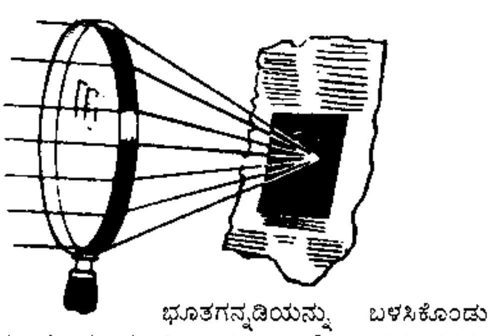
ಗಾಳಿಯನ್ನು ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಅದು ಹಿಗ್ಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಹಗುರವಾಗುತ್ತದೆ. ಸುತ್ತಲಿನ ತಂಪಾದ ಗಾಳಿಯು ಅಲ್ಲಿಗೆ ಹೋಗುವುದು ಮತ್ತು ಹಗುರವಾದ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ನೂಕುವುದು.

ವ್ಯಾಕೋಚನವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದು

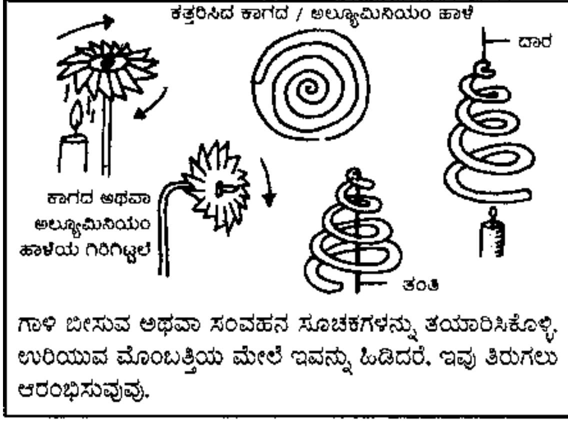


ಬಾಟಲಿನ ಬಿರಟೆಗೆ ಸೈಕಲ್ಲಿನ ಅರೆಗೋಲನ್ನು ತೂರಿಸಿ ಭದ್ರವಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ಮಿಕ್ಕ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಜೋಡಿಸಿ. ಲೋಹದ ಅರೆಗೋಲು ಬಿಸಿಯಾದಂತೆ ವ್ಯಾಕೋಚನಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕಾಗದದ ಸೂಚಕವು ಚಲಿಸುವುದು. ಈ ಉಪಕರಣಗಳಿಂದ ನೀವು ವಿವಿಧ ಲೋಹಗಳ ಹಾಗೂ ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರದ ಲೋಹಗಳ ವ್ಯಾಕೋಚನವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ಸೂರ್ಯಶಕ್ತಿ

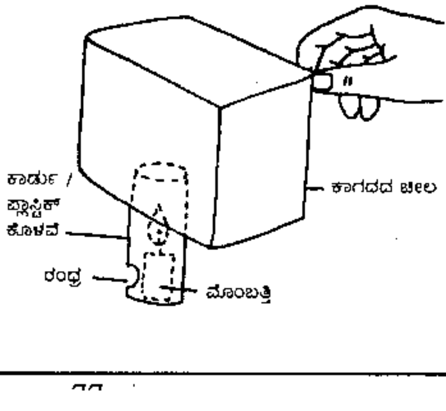


ಭೂತಗನ್ನಡಿಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸೂರ್ಯನ ರಕ್ತಾತೀತ (ಇನ್‌ಫ್ರಾರೆಡ್) ಕಿರಣಗಳನ್ನು ದಿನಪತ್ರಿಕೆಯ ಕಪ್ಪು ಮುದ್ರಣದ ಮೇಲೆ ನಾಭೀಕರಿಸುವುದರಿಂದ ಬೆಂಕಿ ಉಂಟು ಮಾಡಿ. ಕಾಗದದ ಬಿಳಿಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪುಬಣ್ಣದ ಭಾಗದಷ್ಟು ಬೇಗ ಬೆಂಕಿ ಹೊತ್ತಿಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಬಿಳಿಯ ಭಾಗವು ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲಿಸುತ್ತದೆ.



ಗಾಳಿ ಬೀಸುವ ಅಥವಾ ಸಂವಹನ ಸೂಚಕಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ, ಉರಿಯುವ ಮೊಂಬತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಇವನ್ನು ಹಿಡಿದರೆ, ಇವು ತಿರುಗಲು ಆರಂಭಿಸುವುವು.

ಬಿಸಿಗಾಳಿಯ ಬಲೂನು

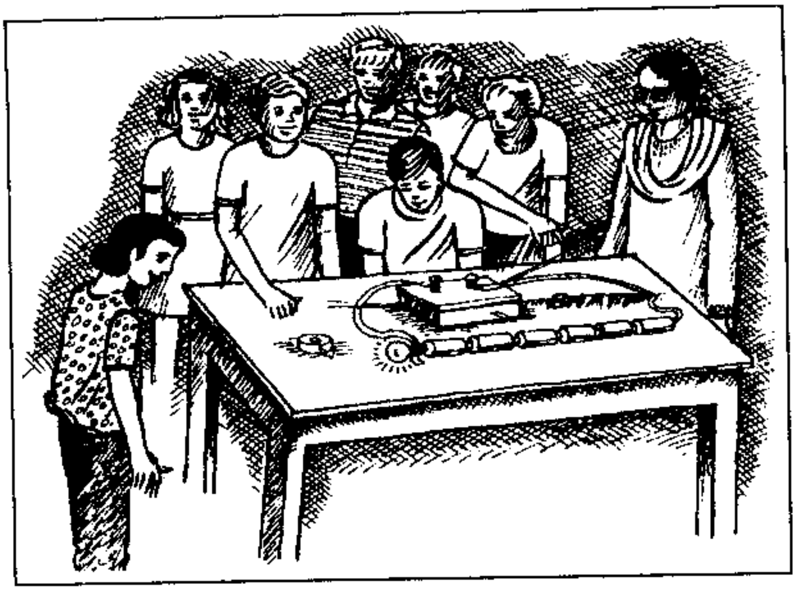


ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಕಾಗದದ ಚೀಲವನ್ನು ಮೊಂಬತ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ, ಚೀಲದೊಳಗಿನ ಗಾಳಿ ಬಿಸಿಯಾದಂತೆ ಅದು ಮೇಲೇರುವುದು. ಏಕೆಂದರೆ ಬಿಸಿಯಾಗಿರುವ ಗಾಳಿಯು ತಂಪು ಗಾಳಿಗಿಂತ ಹಗುರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮಕ್ಕಳು ತಮಗೆ ಬೇಕಾದಂತಹ ಬಿಸಿಗಾಳಿಯ ಬಲೂನುಗಳನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಯಾವುದು ಹೆಚ್ಚು ಎತ್ತರ ಹಾರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು.

ಹೊಸ ಕಲ್ಪನೆಗಳು

ಮಕ್ಕಳು ಬಹುತೇಕ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಸ್ವತಃ ಕಲಿಯುತ್ತಾರೆ. ಮಕ್ಕಳು ವಿವಿಧ ವಸ್ತುಗಳೊಡನೆ ಆಟವಾಡಲು ಮತ್ತು ತಾವೇ ಹೊಸ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಇಂದಿನ ಶಾಲೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ನೀಡದಿರುವುದು ದುರದೃಷ್ಟದ ಸಂಗತಿ. ಆದರೆ ಯಾವುದೇ ಶಾಲೆಯವರು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಪೂರಕವಾದ ವಾತಾವರಣ ನೀಡಿದಾಗ, ಅದರಿಂದ ಸಿಗುವ ಪ್ರತಿಫಲ ತುಂಬ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹದಾಯಕವಾಗಿರುವುದು.

ಈ ಘಟನೆಯು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಸುಫೀಲ್ಡ್ ಶಾಲೆಯ ವಿಜ್ಞಾನದ ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯಿತು. ವಿಜ್ಞಾನದ ಕಿರಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರಯೋಗ ಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ಅನೇಕ ಬ್ಯಾಟರಿಯ ಸೆಲ್ಲುಗಳು, ಬಲ್ಬುಗಳು, ತಂತಿಗಳು, ನಿರೋಧಕ ಮುಂತಾದವನ್ನು ನೀಡಲಾಯಿತು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಗಳು ಈ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಸ್ವತಃ ಪರಿಚಯ ಮಾಡಿಕೊಡುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಸರಳ ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಳಗಳನ್ನು ಕಲಿತುಕೊಳ್ಳಲೆಂದು ನಿರೀಕ್ಷಿಸ ಲಾಗಿತ್ತು. ಮಕ್ಕಳು ಈ ವಸ್ತುಗಳೊಡನೆ ಆಟ ವಾಡಿದರು ಮತ್ತು ಬೆಳಕನ್ನು ನೀಡುವ ಬ್ಯಾಟರಿಯ ರಚನೆಯನ್ನು ಕಲಿತುಕೊಂಡರು. ಅನಂತರ ಶಿಕ್ಷಕರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಒಂದು ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಲು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದರು. ಮತ್ತು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾದ ಪ್ರಶ್ನೆಯೊಂದನ್ನು ನೀಡಿದರು.

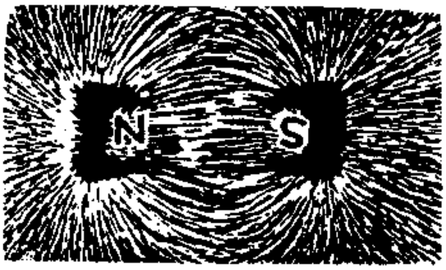


ಶಿಕ್ಷಕಿಯು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ನಾಲ್ಕು ಸಮ ಆಕಾರದ ಮರದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನು ನೀಡಿದರು. ಅವುಗಳ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಲೋಹದ ತುದಿಗಳಿದ್ದವು. ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಒಳಗಡೆ, ಲೋಹದ ತುದಿಗಳನ್ನು ಬ್ಯಾಟರಿ, ಬಲ್ಬ್, ನಿರೋಧಕಗಳಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ನೀಡಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ಸಂಪರ್ಕವೂ ಇಲ್ಲದಿರಬಹುದು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಮೇಲಿನ ಲೋಹದ ತುದಿಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಇತರ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಲು ಅನುಮತಿ ಇತ್ತು. ಈ ತುದಿಗಳಿಗೆ ತಂತಿಯನ್ನು ಜೋಡಿಸಬಹುದಿತ್ತು. ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿ ಯಾವ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಒಳಗೆ ಏನು ವಸ್ತುವಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕಿತ್ತು. ಒಳಗಡೆ ಬ್ಯಾಟರಿ ಇದ್ದರೆ, ಅದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ತುಂಬ ಸರಳವಾಗಿರುತ್ತಿತ್ತು. ಬ್ಯಾಟರಿಯು ಕ್ರಿಯಾ ಘಟಕವಾದುದರಿಂದ ತಂತಿಗಳನ್ನು ಬಲ್ಬಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿದಾಗ, ಅದು ಬೆಳಕನ್ನು ನೀಡಲಾರಂಭಿಸುವುದು. ಒಂದು ವೇಳೆ ಅದು ತೆರೆದ ಸರ್ಕೀಟ್ ಆಗಿದ್ದರೂ ಸಹ, ಅದನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು. ಆದರೆ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯೊಳಗೆ ಬಲ್ಬ್ ಅಥವಾ ನಿರೋಧಕವನ್ನು ಅಡಗಿಸಿದ್ದರೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಮಾರ್ಗ ಯಾವುದು? ಇದೊಂದು ಕಷ್ಟಕರವಾದ ಪ್ರಶ್ನೆ ಮತ್ತು ಈ ಒಗಟು ಬಿಡಿಸಲು ಸುಲಭದ ದಾರಿಯಿರಲಿಲ್ಲ. ನೀವು ಹೊರಗಡೆಯಿಂದ ಬಲ್ಬು ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಟರಿಗಳಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿದರೆ, ಎರಡರಲ್ಲಿಯೂ ಬಲ್ಬಿನ ಬೆಳಕು ಹೊತ್ತು ಉರಿಯುವುದು. ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ನೀಡಿದ ಶಿಕ್ಷಕಿಗೂ ಉತ್ತರ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವ ಮಾರ್ಗ ತಿಳಿದಿರಲಿಲ್ಲ.

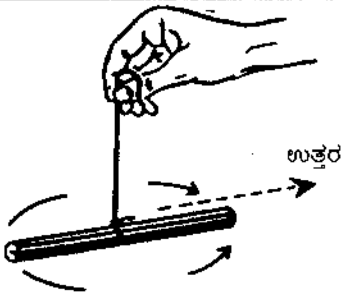
ಆದರೆ ಒಬ್ಬ ಪುಟಾಣಿ ಹುಡುಗ ಉತ್ತರವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದ. ಆತ ಲೋಹದ ತುದಿಗಳಿಗೆ ಸರಳ ಬ್ಯಾಟರಿ ಮತ್ತು ಬಲ್ಬನ್ನು ಜೋಡಿಸಿದ. ಆತನು ಸಂಪರ್ಕ ಕಲ್ಪಿಸಿದ್ದ, ಬಲ್ಬು ಉರಿಯಲಾರಂಭಿಸಿತು. ಬಲ್ಬಿನ ಬೆಳಕು ಸ್ವಲ್ಪ 'ಮಂದ' ವಾಗಿದ್ದುದರಿಂದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯೊಳಗೆ ಬಲ್ಬು ಅಥವಾ ನಿರೋಧಕವಿರಬಹುದೆಂದು ತರ್ಕಿಸಿದ. ಅನಂತರ ಆತ ಎರಡು ಬ್ಯಾಟರಿಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿದ. ಆತನ ಬಲ್ಬಿನ ಪ್ರಖರತೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚಾಯಿತು. ಅನಂತರ ಹೆಚ್ಚು ಬ್ಯಾಟರಿಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸುತ್ತಾ ಹೋದ. ಹಾಗೆ ಮಾಡಿದ ಪ್ರತಿ ಬಾರಿಯೂ ಬಲ್ಬು ಉರಿಯುವ ಪ್ರಖರತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಾ ಹೋಯಿತು. ಆತ ಆರು ಬ್ಯಾಟರಿಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿದಾಗ, ಹೆಚ್ಚಾದ ವೋಲ್ಟೇಜಿನಿಂದಾಗಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಒಳಗಡೆ ಏನೂ ಸಿಡಿಯಿತು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಸರ್ಕೀಟ್ ತೆರೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿತು.

ಪುಟಾಣಿ ಹುಡುಗನಿಗೆ ಉತ್ತರ ದೊರಕಿತು. ಏಕೆಂದರೆ ಹಲವು ಬ್ಯಾಟರಿಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸುವ ಮೂಲಕ ಆತ ಎರಡು ಬಲ್ಬುಗಳು ಫ್ಯೂಸಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿದ್ದ.

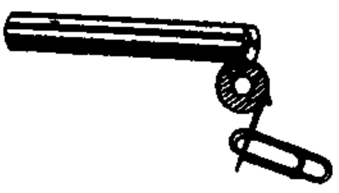
ಕಾಂತಗಳಿಂದ ವಿನೋದ



ದಂಡಕಾಂತದ ಮೇಲೆ ಕಾಗದದ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ, ಅದರ ಮೇಲೆ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪುಡಿಯನ್ನು ಚಿಮುಕಿಸಿ. ಕಾಂತದಿಂದ ಉಂಟಾಗಿರುವ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಸುಂದರ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಕಬ್ಬಿಣದ ಪುಡಿ ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತವೆ.

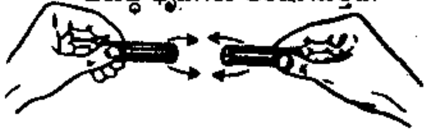


ದಾರದಿಂದ ಒಂದು ಕಾಂತವನ್ನು ತೂಗು ಹಾಕಿ. ಅದು ಸ್ವಚ್ಛಂದವಾಗಿ ತಿರುಗುವಂತಿರಬೇಕು. ಕಾಂತವು ಸದಾ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ದಿಕ್ಕನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ನೀವು ಕಾಂತವನ್ನು ಹೇಗೆ ಬೇಕಾದರೂ ತಿರುಗಿಸಿ ಬಿಡಿ, ಅದು ತನ್ನ ಮೊದಲಿನ ದಿಕ್ಕಿನೆಡೆಗೆ ಬರುವುದು.



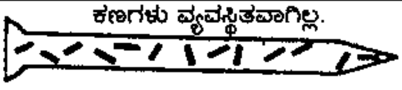
ಕಾಂತಗಳು ಕಾಗದದ ಹಿಡಿಕೆ, ಮೊಳೆ, ತಗಡಿನ ಡಬ್ಬ ಮುಂತಾದವನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್, ಮರ, ಉಣ್ಣೆಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಕಾಂತವು ಆಕರ್ಷಿಸುವ ಮತ್ತು ಆಕರ್ಷಿಸದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಂಡು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ.

ವಿರುದ್ಧ ಧ್ರುವಗಳು ಆಕರ್ಷಿಸುತ್ತವೆ.



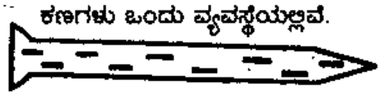
ಸಮ ಧ್ರುವಗಳು ವಿಕರ್ಷಿಸುತ್ತವೆ.

ಕಣಗಳು ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿಲ್ಲ.



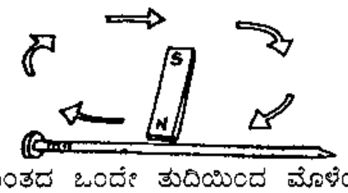
ಕಾಂತವಲ್ಲ

ಕಣಗಳು ಒಂದು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿವೆ.

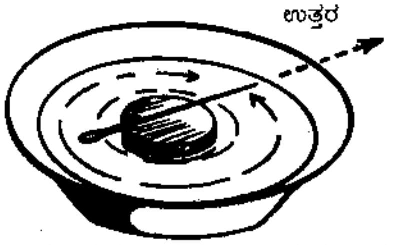


ಕಾಂತ

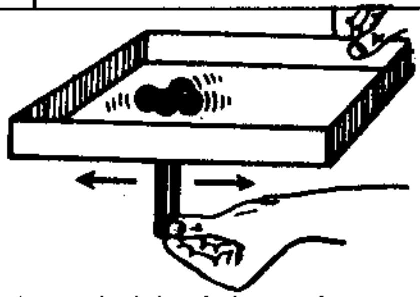
ಮೊಳೆಯನ್ನು ಕಾಂತವನ್ನಾಗಿಸುವುದು



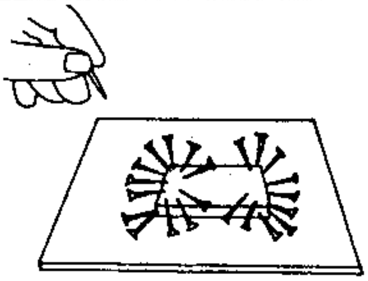
ಕಾಂತದ ಒಂದೇ ತುದಿಯಿಂದ ಮೊಳೆಯ ಮೇಲೆ ಒಂದು ತುದಿಯಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ತುದಿಗೆ ಉಜ್ಜಿರಿ. ಸುಮಾರು 50 ಸಾರಿ ಉಜ್ಜಿದ ಮೇಲೆ ಆ ಮೊಳೆ ಕಾಂತವಾಗುವುದು.



ಕಾಂತದಿಂದ ಸೂಚಿಯನ್ನು ಉಜ್ಜುವ ಮೂಲಕ ಕಾಂತೀಯ ಸೂಜಿಯನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ. ಅದನ್ನು *ತೇಲುವ ಬಿರಟೆಯ* ಮೇಲಿಡಿ. ಭೂಮಿಯ ಕಾಂತೀಯ ಪ್ರಭಾವದಿಂದಾಗಿ ಸೂಜಿಯು ತಿರುಗುವುದು ಮತ್ತು ಉತ್ತರ–ದಕ್ಷಿಣ ದಿಕ್ಕುಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತಾ ನಿಲ್ಲುವುದು.

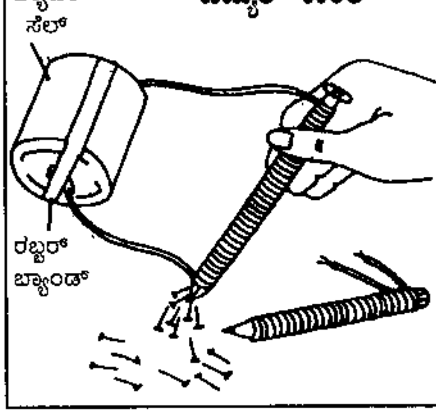


ರೊಟ್ಟಿನ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯೊಳಕ್ಕೆ ಬೈಸಿಕಲ್ ಬೇರಿಂಗ್‌ನ ಕೆಲವು ಪುಟ್ಟ ಕಬ್ಬಿಣದ ಗುಂಡುಗಳನ್ನು ಹಾಕಿರಿ. ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಕೆಳಗೆ ಕಾಂತವನ್ನು ಚಲಿಸಿದಂತೆ ಕಬ್ಬಿಣದ ಗುಂಡುಗಳು ಆಶ್ಚರ್ಯಕರವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ.



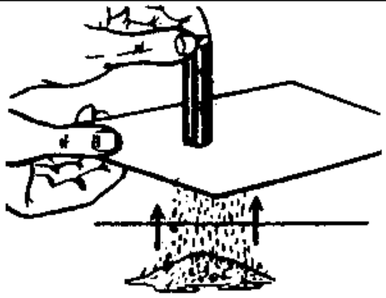
ಕಾಂತವೊಂದರ ಮೇಲೆ ಗಾಜನ್ನು ಇಡಿ. ಅನಂತರ ಮೊಳೆ ಅಥವಾ ಗುಂಡುಸೂಜಿಗಳನ್ನು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಹಾಕಿ. ಕಾಂತೀಯ ಬಲದ ರೇಖೆಗಳ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಮೊಳೆಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಿನ್ಯಾಸ ರೂಪಿಸುತ್ತವೆ.

ವಿದ್ಯುತ್ ಕಾಂತ



ಒಂದು ಮೊಳೆಯ ಮೇಲೆ ನಿರೋಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ತಾಮ್ರದ ತಂತಿಯನ್ನು 50 ಸಾರಿ ಸುತ್ತಿ, ಅದರ ತುದಿಗಳನ್ನು 1.5 ವೋಲ್ಟ್ ಬಲದ ಬ್ಯಾಟರಿ ಸೆಲ್ಲಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿ. ಈಗ ವಿದ್ಯುತ್ ಕಾಂತೀಯಗೊಂಡ ಮೊಳೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸಣ್ಣ ಮೊಳೆಗಳನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎತ್ತಿರಿ.

ತಂತಿಯ ಸುತ್ತುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಬದಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದು ಕಾಂತದ ಶಕ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ಉಂಟು ಮಾಡುವ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಿ.

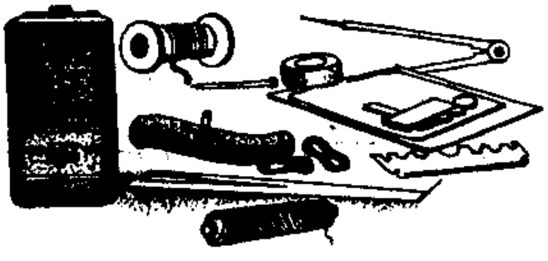


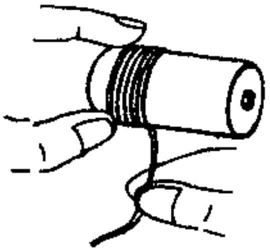
ಉಪ್ಪಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪುಡಿಯನ್ನು ಮಿಶ್ರ ಮಾಡಿ. ಈಗ ನೀವು ಇವೆರಡನ್ನು ಹೇಗೆ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವಿರಿ ? ತುಂಬ ಸುಲಭ. ಆ ಮಿಶ್ರಣದ ಮೇಲೆ ಕಾಗದ ಹಿಡಿಯಿರಿ. ಕಾಂತದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪುಡಿಗಳನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಸೆಳೆದುಕೊಳ್ಳಿ.

ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಿ ಮೋಟಾರ್

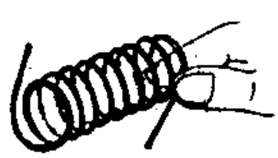
ಗಿರಕಿ ಹೊಡೆಯುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಮೋಟಾರ್ ಒಂದು ಆಕರ್ಷಕ ಆಟಿಕೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಇದು ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿಯೇ ಅತ್ಯಂತ ಸರಳವಾದ ವಿದ್ಯುತ್ ಮೋಟಾರ್ !

1. ಇದನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ನಿಮಗೆ 1.5 ವೋಲ್ಟಿನ ಬ್ಯಾಟರಿ ಹೊಸ ಸೆಲ್ಲು, ಮೋಟಾರ್ ರಿವೈಂಡಿಗೆ ಬಳಸುವ ಎನ್ನಾಮೆಲ್‌ಯುಕ್ತ ತಾಮ್ರದ ತಂತಿ ಒಂದು ಮೀಟರ್ (ಸುಮಾರು 20 ಗೇಜ್ ಗಾತ್ರವಿರಲಿ), ಒಂದು ಆಯಸ್ಕಾಂತ (ಹಳೆಯ ರೇಡಿಯೋನ ಸ್ಪೀಕರ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಆಯಸ್ಕಾಂತವಾದರೆ ಒಳ್ಳೆಯದು), ಒಂದು ಹಳೆಯ ಸ್ಟೌವ್ ಪಿನ್ನು ಅಥವಾ ಲೋಹದ ಪಟ್ಟಿಯ ಹಿಡಿಕೆ, ಹಳೆಯ ಸೈಕಲ್ ಟ್ಯೂಬಿನಿಂದ ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದ 1 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಗಲದ ಎರಡು ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡುಗಳು, ಸ್ವಲ್ಪ ದಾರ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಸಾಮಾನ್ಯ ಕೈಹತಾರಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ.

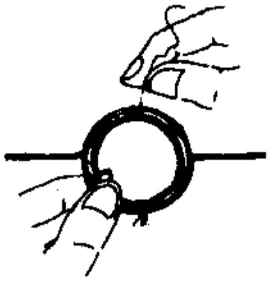




2. 20 ಗೇಜ್ ಗಾತ್ರದ ಹಾಗೂ ಒಂದು ಮೀಟರ್ ಉದ್ದವಿರುವ ತಾಮ್ರದ ತಂತಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಅದನ್ನು ಬಟ್ಟೆಯ ತುಂಡಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ನೇರವಾಗಿಸಿ. ಟಾರ್ಚ್ ಬ್ಯಾಟರಿ ಸೆಲ್ಲಿನ ಸುತ್ತ ಅದನ್ನು ಭದ್ರವಾಗಿ ಸುತ್ತಿ. ತಂತಿಯ ಸುತ್ತುಗಳು ಒಂದರ ಪಕ್ಕ ಒಂದಿರಲಿ. ಅವು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಇರಬಾರದು. ತಂತಿಸುರುಳಿಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 10 ಸುತ್ತುಗಳಿರಲಿ.



3. ಸುರುಳಿಯನ್ನು ಬ್ಯಾಟರಿ ಸೆಲ್ಲಿನಿಂದ ಹೊರತೆಗೆದಾಗ ತಂತಿಯು ಸ್ಪ್ರಿಂಗಿನಂತೆ ಕಾಣುವುದು.

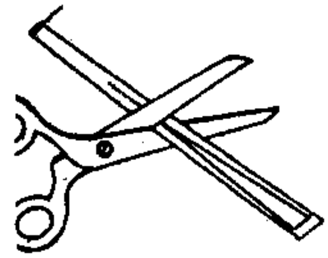


4. ಪುಟ್ಟದಾರಗಳಿಂದ ಸುರುಳಿಯ ಸುತ್ತುಗಳನ್ನು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಿ ಗಂಟು ಹಾಕಿ. ದಾರವು ಸುರುಳಿಯ ಸುತ್ತುಗಳು ಆಯಾ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

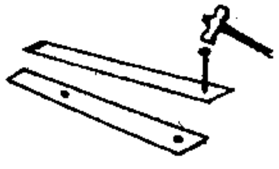
5. ಸುರುಳಿಯ ಎರಡು ತುದಿಗಳು ವಿಕರ್ಣೀಯವಾಗಿ ಹೊರಕ್ಕೆ ಚಾಚಿರಬೇಕು. ಈ ತುದಿಗಳ ಮೇಲೆ ಸುರುಳಿಯ ಭ್ರಮಿಸುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಸಮ್ಮಿತಿ ಹಾಗೂ ಸುರುಳಿ ತೂಕದ ಹಂಚುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಮವಿರುವುದನ್ನು ಖಾತ್ರಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ.

6. ಈಗ ಬ್ಲೇಡಿನಿಂದ ತಂತಿ ತುದಿಗಳ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಹಾಗೂ ಪಾರ್ಶ್ವಗಳನ್ನು ಹೆರೆದು ಎನಾಮೆಲ್ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ. ತಂತಿ ತುದಿಗಳ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಎನಾಮೆಲ್ ಉಳಿದಿರುತ್ತದೆ.

7. ತಾಮ್ರ ಎನಾಮೆಲ್‌ಗಳ ಅನುಕ್ರಮದಿಂದಾಗಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲವು ಪೂರ್ಣವಾಗುವ/ಅಪೂರ್ಣವಾಗುವ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಒಳಗಾಗುವುದು. ಇದನ್ನು ದಿಕ್‌ಪರಿವರ್ತಕ (Commutator) ಎನ್ನುವರು. ಇದು ಸರಳ ಮೋಟಾರಿನ ಹೃದಯವಿದ್ದಂತೆ. ಒಂದು ವೇಳೆ ತಂತಿಯ ತುದಿಗಳಿಂದ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಎನಾಮೆಲ್ ತೆಗೆದು ಹಾಕಿದರೆ ಮೋಟಾರ್ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ. ಈಗ ಸುರುಳಿಯ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ.

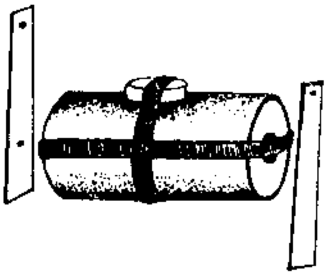


8. ಬಳಸಿದ ಒಂದು ಸ್ಟೌವ್ ಪಿನ್ನನ್ನು ಎರಡು ತುಂಡುಗಳನ್ನಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿ ಅಥವಾ ಲೋಹದ ಪಟ್ಟಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು 7 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದದ ಎರಡು ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ.

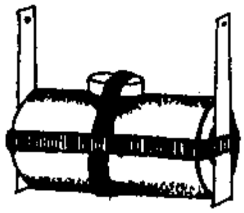


9. ಸಣ್ಣ ಮೊಳೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಎರಡೂ ತುಂಡುಗಳ ತುದಿಗಳ ಕಡೆಗೆ ರಂಧ್ರ ಮಾಡಿ. ಒಂದು ತುಂಡಿನಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ರಂಧ್ರದಿಂದ 2.5 ಸೆಂ.ಮೀ. ದೂರಕ್ಕೆ ಮತ್ತೊಂದು ರಂಧ್ರ ಮಾಡಿ.

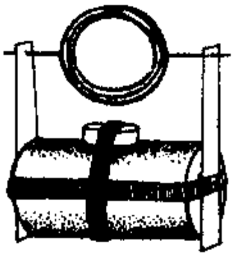
10. ಹಳೆಯ ರೇಡಿಯೊ ಸ್ಪೀಕರ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಆಯಸ್ಕಾಂತವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹೊಸ ಬ್ಯಾಟರಿ ಸೆಲ್ಲಿನ ಮೇಲೆ ಇಟ್ಟು ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಜೋಡಿಸಿ. (ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದ ಆಯಸ್ಕಾಂತಗಳಾದರೆ ಒಳಿತು)



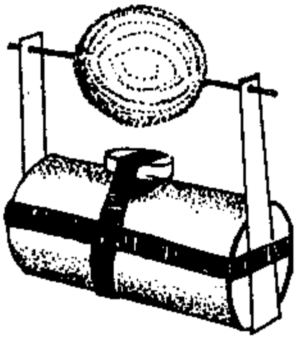
11. ಮತ್ತೊಂದು ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡನ್ನು ಬ್ಯಾಟರಿ ಸೆಲ್ಲಿನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಅಳವಡಿಸಿ. ಈಗ ಸ್ಟೌವ್ ಪಿನ್ನುಗಳನ್ನು ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡಿನೊಳಗೆ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ತೂರಿಸಿ. ಎರಡು ರಂಧ್ರಗಳಿರುವ ಪಿನ್ನನ್ನು ಬ್ಯಾಟರಿ ಸೆಲ್ಲಿನ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿರುವ ತುದಿಯ ಕಡೆ ಇಡಬೇಕು. ಎರಡನೆಯ ರಂಧ್ರವು ಬ್ಯಾಟರಿ ಸೆಲ್ಲಿನ ಚಪ್ಪಟೆಯ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಸಂಪರ್ಕ ಸಾಧಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಉತ್ತಮ ವಿದ್ಯುತ್ ಸಂಪರ್ಕವಾಗುವುದು.



12. ಲೋಹದ ಪಟ್ಟಿಗಳು ಮೂರು ರೀತಿಯ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ ಇವು ಬ್ಯಾಟರಿ ಸೆಲ್ಲಿನಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಅನ್ನು ತಂತಿ ಸುರಳಿಗೆ ರವಾನಿಸುತ್ತವೆ. ಎರಡನೆಯದಾಗಿ ಸುರುಳಿಯನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಆಧಾರವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಅವು ಮೋಟಾರಿಗೆ ಭದ್ರವಾದ ನೆಲೆಯನ್ನೂ ನೀಡುತ್ತವೆ.



13. ಈಗ ಲೋಹದ ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಅಗಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಮೋಟಾರಿನ ತಂತಿ ಸುರುಳಿಯನ್ನು ರಂಧ್ರಗಳೊಳಗೆ ತೂರಿಸಿ.



14. ಸುರುಳಿಯನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ತಿರುಗಿಸಿ. ಅದು ಒಂದೇ ಸಮನೆ ತಿರುಗಲು ಆರಂಭಿಸುವುದು. ಒಂದು ವೇಳೆ ನೀವು ಮೊದಲಿಗೆ ತಿರುಗಿಸಿದ ದಿಕ್ಕು ಸರಿಯಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಸುರುಳಿಯು ಸ್ವಲ್ಪ ಹೊತ್ತು ತಿರುಗಿ ನಿಲ್ಲುವುದು ಮತ್ತು ಅನಂತರ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ತಿರುಗಲಾರಂಭಿಸುವುದು.

ಮೋಟಾರು ಹೇಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ ?

ನೇರ ವಿದ್ಯುತ್ ಮಂಡಲದ (ಡಿ.ಸಿ.) ಮೋಟಾರು ಹೇಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ ? ಒಂದು ತಂತಿಯ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಹಾದು ಹೋದಾಗ, ತಂತಿಯ ಸುತ್ತ ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಅದೇ ರೀತಿ ತಂತಿ ಸುರಳಿಯ ಮೂಲಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಹಾದು ಹೋಗುವಾಗ, ಸುರುಳಿಯು ಉತ್ತರ ಹಾಗೂ ದಕ್ಷಿಣ ದೃವಗಳಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಆಯಸ್ಕಾಂತವಾಗುವುದು.

ಆಯಸ್ಕಾಂತೀಯ ನಿಯಮಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಧೃವಗಳು ವಿಕರ್ಷಿಸುವುವು ಹಾಗೂ ವಿರುದ್ಧ ಧೃವಗಳು ಆಕರ್ಷಿಸುವುವು.

ಈ ನಿಯಮದ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಆಯಸ್ಕಾಂತದ ಉತ್ತರ ಧೃವವು ಶಾಶ್ವತ ಆಯಸ್ಕಾಂತದ ದಕ್ಷಿಣ ಧೃವವನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಧೃವವನ್ನು ವಿಕರ್ಷಿಸುವುದು. ಹೀಗುಂಟಾಗುವ ಪರಸ್ಪರ ಆಕರ್ಷಣೆ ಹಾಗೂ ವಿಕರ್ಷಣೆಯಿಂದಾಗಿ ಮೋಟಾರಿನ ಸುರುಳಿಯು ತಿರುಗುವುದು. ಸುರುಳಿಯ ಉತ್ತರ ಹಾಗೂ ದಕ್ಷಿಣ ಧೃವಗಳು ಶಾಶ್ವತ ಆಯಸ್ಕಾಂತದ ದಕ್ಷಿಣ ಹಾಗೂ ಉತ್ತರ ಧೃವಗಳೊಡನೆ ಕೂಡಿದಾಗ ತಿರುಗಾಟ ನಿಲ್ಲುವುದು. ಆದರೆ ಈ ಘಟನೆ ಉಂಟಾದ ತಕ್ಷಣ ಮತ್ತೊಂದು ಕುತೂಹಲದ ಸಂಗತಿ ಉಂಟಾಗುವುದು. ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ತಾಮ್ರದ ತಂತಿಯ ತುದಿಗಳು ಲೋಹದ ಪಟ್ಟಿಯೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿದ್ದವು. ಆದರೆ ಈಗ ತಂತಿಯ ಎನ್ಯಾಮೆಲ್ ಭಾಗವು ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದುವುದು. ಅದು ಒಂದು ನಿರೋಧಕವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಸುರುಳಿಗೆ ಸಾಗುತ್ತಿದ್ದ ವಿದ್ಯುತ್ ಪ್ರವಾಹವನ್ನು ತಡೆಯುವುದು. ಹಾಗಾಗಿ ಸುರುಳಿಯು ಆಯಸ್ಕಾಂತದ ಗುಣವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು. ಸುರುಳಿಯ ತಿರುಗಾಟದ ವೇಗದಿಂದಾಗಿ ತಂತಿಯ ತಾಮ್ರದ ಭಾಗವು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಲೋಹವನ್ನು ಮುಟ್ಟುವುದು. ಮತ್ತೆ ಸುರುಳಿಯು ವಿದ್ಯುತ್ ಆಯಸ್ಕಾಂತವಾಗುವುದು. ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಸುರುಳಿಯು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಸುತ್ತುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ.

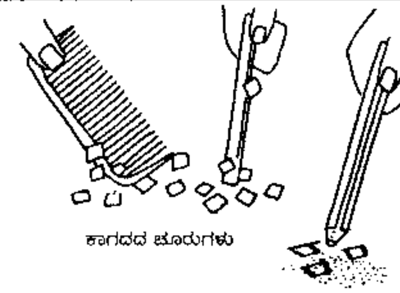
ಮೋಟಾರಿನಿಂದ ಕೆಲವು ಪ್ರಯೋಗಗಳು

ಈ ಸರಳ ವಿದ್ಯುತ್ ಮೋಟಾರಿನಿಂದ ಹಲವು ಕುತೂಹಲಕಾರಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬಹುದು.

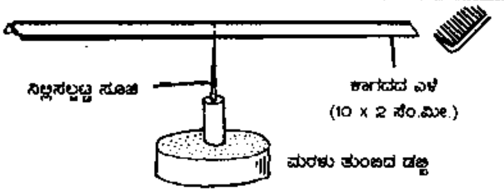
ಶಾಶ್ವತವಾದ ಆಯಸ್ಕಾಂತವನ್ನು ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿಟ್ಟರೆ ಏನಾಗುವುದು ? ಒಂದು ವೇಳೆ ಉತ್ತರ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಧೃವಗಳನ್ನು ಅದಲು ಬದಲು ಮಾಡಿದರೆ, ಮೋಟಾರು ತಿರುಗುವ ದಿಕ್ಕೂ ಬದಲಾಗುವುದು. ಮತ್ತೊಂದು ಆಯಸ್ಕಾಂತವನ್ನು ಮೋಟಾರಿನ ಸಮೀಪ ತಂದರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ? ಎರಡೂ ಆಯಸ್ಕಾಂತಗಳು ವಿರುದ್ಧದ ಧೃವಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ, ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು ಮತ್ತು ಅದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಮೋಟಾರಿನ ವೇಗವೂ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು. ಒಂದು ವೇಳೆ ಧೃವಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿಯವಾದರೆ ವೇಗ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು.

ನೀವು ವಿವಿಧ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರವಿರುವ ತಾಮ್ರದ ತಂತಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಬಹುದು. ಒಂದು ವೇಳೆ 2 ಮೀಟರುಗಳ ತಂತಿ ಅಥವಾ ಅರ್ಧ ಮೀಟರಿನ ತಂತಿ ಬಳಸಿದರೆ ಏನಾಗುವುದು ? ದಪ್ಪನೆಯ ಅಥವಾ ತೆಳುವಾದ ತಂತಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ಉಂಟಾಗುವ ಪರಿಣಾಮವೇನು? ಮೋಟಾರಿನ ಸುರುಳಿಯಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಸುತ್ತುಗಳಿದ್ದರೆ ಏನಾಗುವುದು ? ನೀವು ಅಂಡಾಕಾರ, ಚಚ್ಚೌಕ, ಆಯತಾಕಾರ ಮುಂತಾದ ಅಡ್ಡಕೊಯ್ತದ ರೂಪವಿರುವ ತಂತಿಗಳಿಂದ ಸುರುಳಿಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದರೆ ಆಗುವ ಪರಿಣಾಮವೇನು ? ಒಂದು ವೇಳೆ ನೀವು ಮತ್ತೊಂದು ಬ್ಯಾಟರಿ ಸೆಲ್ಲನ್ನು ಜೋಡಿಸಿದರೆ ಏನಾಗುವುದು ? ಈ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ನೀವು ವಿದ್ಯುತ್ ಮೋಟಾರುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅಪಾರ ಜ್ಞಾನ ಸಂಪಾದಿಸಬಹುದು.

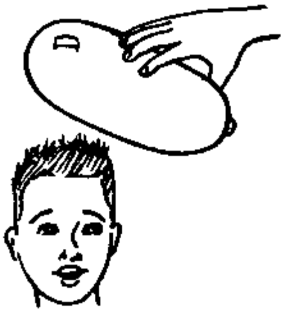
ವಿದ್ಯುತ್‌ನ ಜಾದೂ !



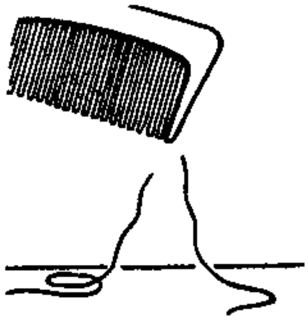
ಬಾಚಣಿಗೆ ಅಥವಾ ಬಾಲ್‌ಪೆನ್ನನ್ನು ಉಣ್ಣೆಯೊಂದಿಗೆ ಉಜ್ಜುವುದರಿಂದ ಅವನ್ನು ಉತ್ಕರ್ಷಗೊಳಿಸಿ. ಒಂದು ಕಾಗದವನ್ನು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ತುಂಡು ಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿ. ಬಾಚಣಿಗೆ ಅಥವಾ ಬಾಲ್‌ಪೆನ್ನನ್ನು ಕಾಗದದ ಚೂರುಗಳ ಮೇಲೆ ತನ್ನಿ. ಕಾಗದದ ಚೂರುಗಳನ್ನು ಉತ್ಕರ್ಷಗೊಂಡ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಆಕರ್ಷಿಸುವುದು. ಕಾಗದದ ಚೂರುಗಳು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.



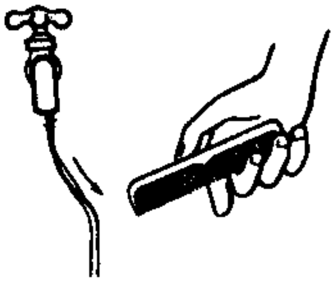
ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಸೂಜಿಯನ್ನು ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ನಿಲ್ಲಿಸಿರಿ ಮತ್ತು ಕಾಗದದ ಎಳೆಯನ್ನು ಸಮತೋಲನದಲ್ಲಿಡಿ. ಉತ್ಕರ್ಷಗೊಂಡ ವಸ್ತುವನ್ನು, ಕಾಗದದ ಹತ್ತಿರ ತಂದರೆ, ಕಾಗದ ಚಲಿಸುವುದು.



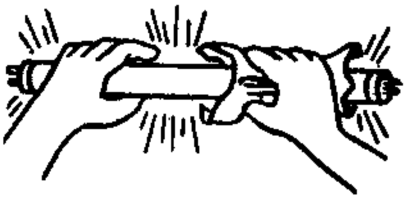
ಬಲೂನನ್ನು ಉಣ್ಣೆಯಿಂದ ಉಜ್ಜಿರಿ. ನಂತರ ಬಲೂನನ್ನು ನಿಮ್ಮ ತಲೆಯ ಮೇಲಿನ ಕೂದಲುಗಳ ಹತ್ತಿರ ತನ್ನಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಕೂದಲ ತುದಿಗಳು ನಿಲ್ಲುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ!



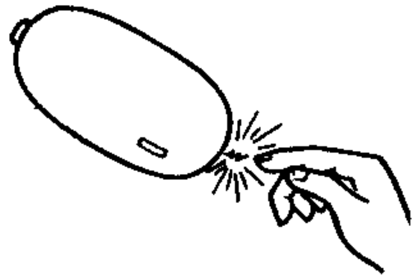
ಹತ್ತಿ ಮತ್ತು ನೈಲಾನಿನ ತೆಳುವಾದ ದಾರಗಳನ್ನು ಕೆಲವು ಸಣ್ಣ ತುಂಡುಗಳನ್ನಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿ. ಉತ್ಕರ್ಷಗೊಂಡ ಬಾಚಣಿಗೆಯನ್ನು ಅವುಗಳ ಹತ್ತಿರ ತನ್ನಿ. ಸಂಗೀತದ ಮಾಧುರ್ಯಕ್ಕೆ 'ತಲೆದೂಗುವ' ಹಾವುಗಳಂತೆ ದಾರಗಳು ಮೇಲಕ್ಕೆ ನಿಲ್ಲುವುವು.



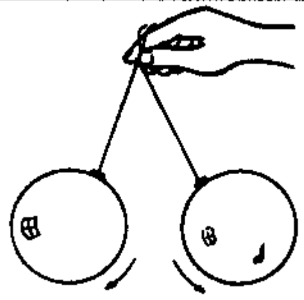
ನಲ್ಲಿಯಿಂದ ಒಂದೇ ಸಮನೆ ಸಣ್ಣದಾಗಿ ಬೀಳುವ ಜಲಧಾರೆಯ ಸಮೀಪ ಉತ್ಕರ್ಷಗೊಂಡ ಬಾಚಣಿಗೆಯನ್ನು ಹಿಡಿಯಿರಿ. ಜಲಧಾರೆಯು ಬಾಚಣಿಗೆಯ ಕಡೆ ಬಾಗುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.



ಕತ್ತಲೆಯಲ್ಲಿ ಹಳೆಯ ಟ್ಯೂಬುಲೈಟನ್ನು ನೈಲಾನಿನ ಬಟ್ಟೆಯ ತುಂಡಿನಿಂದ ಉಜ್ಜಿರಿ. ಟ್ಯೂಬುಲೈಟಿನಿಂದ ಕಿಡಿಗಳು ಹಾರುವುದನ್ನು ಹಾಗೂ ಬೆಳಕು ಬರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

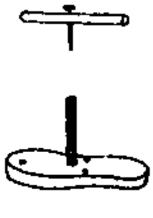


ಗಾಳಿ ತುಂಬಿಕೊಂಡಿರುವ ರಬ್ಬರ್ ಬಲೂನ್ ಅನ್ನು ನೈಲಾನ್ ಅಥವಾ ಉಣ್ಣೆಯಿಂದ ಉಜ್ಜಿ. ಕತ್ತಲಿನಲ್ಲಿ ಈ ಬಲೂನಿನ ಹತ್ತಿರ ನಿಮ್ಮ ಕೈ ಬೆರಳನ್ನು ತನ್ನಿ. ನೀವು ಪುಟ್ಟ ಮಿಂಚನ್ನು ನೋಡುವಿರಿ !



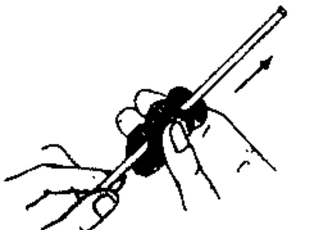
ಗಾಳಿ ತುಂಬಿಕೊಂಡಿರುವ ರಬ್ಬರ್ ಬಲೂನ್ ಅನ್ನು ನೈಲಾನ್/ಉಣ್ಣೆಯಿಂದ ಉಜ್ಜುವ ಮೂಲಕ ಉತ್ಕರ್ಷಿಸಿ. ಈಗ ಬಲೂನುಗಳು ನೇತಾಡುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ಅವು ಪರಸ್ಪರ ವಿಕರ್ಷಿಸುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

ಮಂತ್ರ ದಂಡ

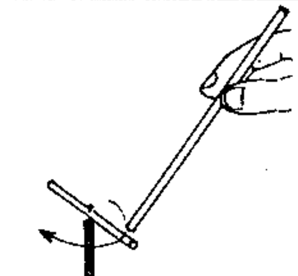


1. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನ ಹೀರುಕೊಳವೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದರಲ್ಲಿ 4 ಸೆಂ.ಮೀ. ತುಂಡನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಅದರ ಮಧ್ಯಕ್ಕೆ ಗುಂಡು ಸೂಜಿಯನ್ನು ತೂರಿಸಿ. ಹಳೆಯ ರಬ್ಬರ್ ಚಪ್ಪಲಿಗೆ ಒಂದು ರಂಧ್ರ ಮಾಡಿ. ಅದರಳೊಕ್ಕೆ ಖಾಲಿಯಾದ ಬಾಲ್‌ಪೆನ್ ರಿಫಿಲ್ ತೂರಿಸಿ.

2. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಹೀರುಕೊಳವೆಯನ್ನು ಉಣ್ಣೆ ಅಥವಾ ನೈಲಾನ್‌ನಿಂದ ಉಜ್ಜಿರಿ. ಅನಂತರ ಗುಂಡುಸೂಜಿಯನ್ನು ರಿಫಿಲ್‌ನೊಳಕ್ಕೆ ತೂರಿಸಿ.



3. ಉದ್ದನೆಯ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಹೀರುಕೊಳವೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಅದನ್ನು ಉಣ್ಣೆ ಅಥವಾ ನೈಲಾನಿನಿಂದ ಉಜ್ಜಿ.



4. ನೀವು ಈಗ ಉದ್ದನೆಯ ಹೀರುಕೊಳವೆ (ಮಂತ್ರ ದಂಡ)ವನ್ನು ಪುಟ್ಟ ಕೊಳವೆಯ ಹತ್ತಿರ ತಂದರೆ, ಅದು ತಿರುಗುವುದು.

ಕಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಹೊಳಪು

ಮಕ್ಕಳು ಸಹಜವಾಗಿ ಕುತೂಹಲಿಗಳು. ಕಲಿಯಬೇಕೆಂಬ ಆಸೆ ಅವರಿಗೆ ಹುಟ್ಟಿನಿಂದಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಏಕಾಗ್ರತೆಯ ಮಹಾನ್ ಶಕ್ತಿಯೂ ಇರುವುದು. ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ವಿಷಯವನ್ನು ಕಲಿಯಬೇಕೆಂಬ ಆಸಕ್ತಿ ಉಂಟಾದರೆ, ಮಕ್ಕಳು ತಮ್ಮೆಲ್ಲ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಆ ವಿಷಯಕ್ಕೆ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸುವರು. ಅದನ್ನು ತಿಳಿಯಬೇಕೆಂಬ ಹಠ ಅವರಲ್ಲಿರುವುದು. ಅದು ಹೇಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಅದಮ್ಯ ಆಸೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತಾರೆ. ಅವರಿಗೆ ನಾವು ಹೇಳಿ ಕೊಡಬೇಕಿಲ್ಲ.

ಒಂದು ಶತಮಾನದ ಹಿಂದೆ ಮಾರಿಯ ಮೊಂಟೆಸೆರಿ ಈ ಸಂಗತಿಯನ್ನು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ತೋರಿಸಿದಳು. ಆಕೆ ಇಟಲಿಯ ಮೊದಲ ಮಹಿಳಾ ವೈದ್ಯೆ. ಆಕೆ ವೈದ್ಯ ಪದವಿ ಪಡೆದ ನಂತರ ಕೊಳಚೆ ನಿವಾಸಿಗಳ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀಡಲು ಆರಂಭಿಸಿದಳು. ಮಕ್ಕಳ ಕಲಿಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಆಳವಾದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಮೊಂಟೆಸೆರಿ ಹೊಂದಿದ್ದಳೆಂಬುದು ವಿಶ್ವಾದ್ಯಂತ ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾಗಿದೆ. ಮಕ್ಕಳ ಕಲಿಕೆಗೆ ನೂರಾರು ಬೋಧನೋಪಕರಣಗಳನ್ನು ಆಕೆ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದ್ದಾಳೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಇಂದಿಗೂ ಬಳಸುವರು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ **ಅಂಚೆ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ** ಒಂದು ಪ್ರಸಿದ್ಧಿಯಾಗಿರುವ ಬೋಧನೋಪಕರಣ. ಇದೊಂದು ಮರದ ಘನ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ. ಇದರ ಪ್ರತಿ ಮೇಲ್ಮೈನಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಜ್ಯಾಮಿತಿ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಹಿಡಿಗಳನ್ನು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ವೃತ್ತ, ತ್ರಿಕೋನ, ಚದರ ಇತ್ಯಾದಿ. ಇದೇ ರೀತಿಯ ಆಕಾರಗಳ ಮರದ ಚೌಕಟ್ಟುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅವನ್ನು ಸೂಕ್ತವಾದ ಕಿಂಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಬೇಕು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಮರದ ಚೆಂಡು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕಿಂಡಿಯಲ್ಲಿ ತೂರುವುದು ಮತ್ತು ಪ್ರಿಸ್ಮ್ ತ್ರಿಕೋನದ ಕಿಂಡಿಯಲ್ಲಿ ತೂರುವುದು.

ಮೊಂಟೆಸೆರಿಯ ಕೆಲಸಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ಹೊಂದಿದ್ದ ಹಿರಿಯ ಪಾದ್ರಿಯೊಬ್ಬರಿದ್ದರು. ಮಕ್ಕಳೊಡನೆ ಮೊಂಟೆಸೆರಿ ಕೈಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದ ವಿವಿಧ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ನೋಡಲು ಪಾದ್ರಿಯು ಭಾನುವಾರಗಳಂದು ಭೇಟಿ ನೀಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಒಂದು ದಿನ ಮೊಂಟೆಸೆರಿಯು ಪಾದ್ರಿಯನ್ನು ಶಾಲೆಯ ಮೂಲೆಗೆ ಕರೆದುಕೊಂಡು ಹೋದಳು. ಅಲ್ಲೊಬ್ಬ ಪುಟಾಣಿ ಹುಡುಗಿ ಅಂಚೆಪೆಟ್ಟಿಗೆಯೊಡನೆ ಆಟವಾಡುತ್ತಿದ್ದಳು. ಆ ಪುಟಾಣಿಯು ತನ್ನ ಚಟುವಟಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತಲ್ಲೀನಳಾಗಿದ್ದಳು. ಮೊಂಟೆಸೆರಿ ಅಲ್ಲಿದ್ದ ಬೇರೆಲ್ಲ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಕೂಗಿದರು. ಅವರೆನ್ನೆಲ್ಲ ಪುಟಾಣಿ ಹುಡುಗಿಯ ಸುತ್ತ ನಿಲ್ಲಲು ಮತ್ತು ಪುಟಾಣಿ ಹುಡುಗಿಯ ಏಕಾಗ್ರತೆಯನ್ನು ಕೆಡಿಸುವ ಹಾಗೆ ಜೋರಾಗಿ ಹಾಡು ಹೇಳಲು ಸೂಚಿಸಿದಳು. ಆದರೆ ಪುಟಾಣಿಯು ಅಂಚೆ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಯಾವ ಕಿಂಡಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವ ವಸ್ತು ತೂರಬಲ್ಲುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಮಕ್ಕಳಾಗಿದ್ದರೆಂದರೆ, ಆಕೆ ತಲೆ ಎತ್ತಿ ಇವರನ್ನು ಗಮನಿಸಲೇ ಇಲ್ಲ.

ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯವಾದ ನಂತರ ಮೊಂಟೆಸೆರಿಯು ಆ ಪುಟಾಣಿಯನ್ನು ಎತ್ತಿಕೊಂಡು ಒಂದು ಮೋಜಿನ ಮೇಲೆ ಕುಳ್ಳಿರಿಸಿದಳು. ಮತ್ತೆ ಆ ಪುಟಾಣಿಯು ಅಂಚೆ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಯಾವ ಕಿಂಡಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಹೋಗಬಹುದೆಂಬುದನ್ನು ಆಲೋಚಿಸುವುದಕ್ಕೆ ತೊಡಗಿದಳು. ಆಕೆ ತನ್ನದೇ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮಗ್ನಳಾಗಿದ್ದಳು.

ದಯಾಳುವಾಗಿದ್ದ ಪಾದ್ರಿಯು ಶಾಲೆಗೆ ಬರುವಾಗ ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಮಿಠಾಯಿ ಹಾಗೂ ಚಾಕಲೇಟುಗಳನ್ನು ತಂದು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ನೀಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಆ ದಿನ ಅವರು ಬಿಸ್ಕತ್ತುಗಳ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನೇ ತಂದಿದ್ದರು. ಅವರು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಬಿಸ್ಕತ್ತುಗಳನ್ನು ಹಂಚಲು ಆರಂಭಿಸಿದರು. ಅವರು ಈ ಪುಟಾಣಿಗೂ ಒಂದು ಬಿಸ್ಕತ್ತು ನೀಡಿದರು. ಆಕೆಗೆ ಇಷ್ಟವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಬಿಸ್ಕತ್ತನ್ನು ಸ್ವೀಕರಿಸಿದಳು. ಆ ಬಿಸ್ಕತ್ತನ್ನು ಗಮನವಿಟ್ಟು ನೋಡಿದಳು. ಬಿಸ್ಕತ್ತು ಆಯತಾಕಾರ ಹೊಂದಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಳು. ಆದ್ದರಿಂದ ಬಿಸ್ಕತ್ತನ್ನು ಅಂಚೆ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಆಯತಾಕಾರದ ಕಿಂಡಿಯೊಳಕ್ಕೆ ತೂರಿಸಿದಳು. ಮಕ್ಕಳು ಲಂಚ ಪಡೆಯುವುದರಿಂದ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಅವರು ಕಲಿಯುವುದು, ಏತಕ್ಕೆಂದರೆ ಅವರು ಪ್ರಪಂಚನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಇಷ್ಟಪಡುತ್ತಾರೆ. ವಿಶ್ವವನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವ ನಿಜವಾದ ಆನಂದಕ್ಕೆ ಅಂಕಪಟ್ಟಿಗಳು, ಪ್ರಮಾಣ ಪತ್ರಗಳು, ಬಹುಮಾನಗಳು ಮತ್ತು ಪದಕಗಳು ಸರಿಸಾಟಿಯಾಗಲಾರವು.

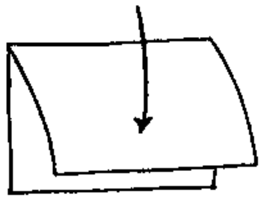
ನೌಕಾನಾಯಕನ ಟೋಪಿಯ ಕತೆ

ಲಿಲಿಯನ್ ಓಪನ್‌ಹೀಮರ್‌ರವರು ಸುಮಾರು 50 ವರ್ಷಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಾಲ ಈ ಆಕರ್ಷಕ ಕತೆಯನ್ನು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದರು. ಲಿಲಿಯನ್‌ರವರು ನ್ಯೂಯಾರ್ಕಿನ ಒರಿಗಾಮಿ ಕೇಂದ್ರದ ಸ್ಥಾಪಕರು.

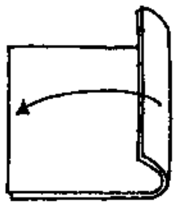
ಒಮ್ಮೆ ಪ್ರಯಾಣಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಹಡಗಿನ ಯಾನದಿಂದ ಬರುವ ರೋಗ ಬಂದಿರುವುದನ್ನು ನೌಕಾ ನಾಯಕ ಅಂದರೆ ಕ್ಯಾಪ್ಟನ್ ಗಮನಿಸಿದ. ಆದ್ದರಿಂದ ಹಡಗಿನ ಯಾನದ ಏಕತಾನತೆಯನ್ನು ನಿವಾರಿಸಲು ಆತ ಪ್ರತಿದಿನ ಎಲ್ಲರನ್ನೂ ಹಡಗಿನ ಅಟ್ಟದಲ್ಲಿರುವ ಸಭಾಂಗಣಕ್ಕೆ ಆಹ್ವಾನಿಸುತ್ತಿದ್ದ. ಅವರು ಕುಣಿಯಲು, ಹಾಡಲು ಹಾಗೂ ಸಂತಸದಿಂದಿರುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ. ಎಲ್ಲರೂ ಆಕರ್ಷಕ ಉಡುಪುಗಳನ್ನು ಧರಿಸುತ್ತಿದ್ದರು ಮತ್ತು ಮನರಂಜನೆಯಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಕ್ಯಾಪ್ಟನ್ ಹತ್ತಿರ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಿತ್ತು. ಅದರಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಟೋಪಿಗಳಿದ್ದವು. ಆತ ಮನರಂಜನೆಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಭಾಗವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿದಿನ ಒಂದೊಂದು ಹೊಸ ಟೋಪಿ ಹಾಕುತ್ತಿದ್ದನು.

ಈಗ ನೀವು ವಾರ್ತಾಪತ್ರಿಕೆಯ ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ಹಾಳೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಅದನ್ನು ಮಡಿಸಿ ಕ್ಯಾಪ್ಟನ್ ಟೋಪಿ ರಚಿಸಿ ಹಾಗೂ ಒಂದು ಆಶ್ಚರ್ಯವನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿ !

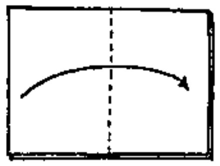
1. ವಾರ್ತಾಪತ್ರಿಕೆಯ ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ಹಾಳೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ



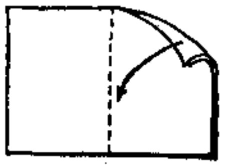
2. ಅದರ ಮಧ್ಯಭಾಗದ ರೇಖೆ ಗುಂಟ, ಕಾಗದವನ್ನು ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ.



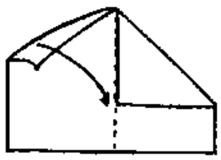
3. ಮಡಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು, ಈಗ ಬಲದಿಂದ ಎಡಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ.



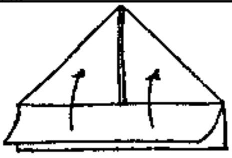
4. ಮಡಿಸಿದ ಭಾಗವನ್ನು ವಾಪಸ್ ತೆರೆಯಿರಿ.



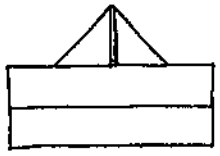
5. ಈಗ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಬಲತುದಿಯು ಮಧ್ಯದ ರೇಖೆಯನ್ನು ಮುಟ್ಟುವಂತೆ ಮಡಿಸಿ.



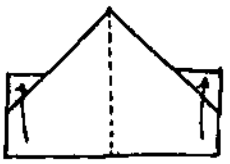
6. ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಎಡತುದಿಯು ಮಧ್ಯದ ರೇಖೆಗೆ ಮಡಿಸಿದ ಕಾಗದದ ಹತ್ತಿರಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ.



7. ಕೆಳಗಿನ ಒಂದು ಪದರದ ಕಾಗದವನ್ನು ಎಷ್ಟು ಸಾಧ್ಯವೋ ಅಷ್ಟು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎತ್ತಿ ಮಡಿಸಿ.



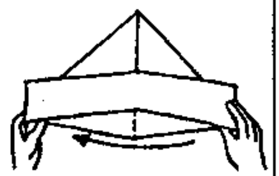
8. ಕಾಗದವನ್ನು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗುವಂತೆ ಒತ್ತಿ. ಈಗ ಕಾಗದವನ್ನು ಮಗುಚಿ ಹಾಕಿ.



9. ಕೆಳಗಿರುವ ಮತ್ತೊಂದು ಪದರವನ್ನು ಎಷ್ಟು ಸಾಧ್ಯವೋ ಅಷ್ಟು ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತಿ ಮಡಿಸಿ.

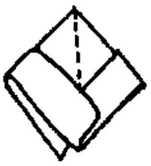
10. ಕಾಗದವನ್ನು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗುವಂತೆ ಒತ್ತಿ. ಕಾಗದದ ಮಡಿಕೆಗಳ ಒಳಭಾಗವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ತೆರೆಯಿರಿ.

11. ಇದು ಕ್ಯಾಪ್ಟನ್‌ರ ಮೊದಲ ಟೋಪಿ – **ನಾವಿಕನ ಟೋಪಿ**

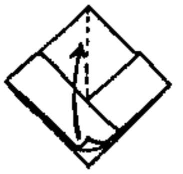


12. ಕ್ಯಾಪ್ಟನ್ ಇದೇ ಕಾಗದವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಇನ್ನೂ ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಟೋಪಿಗಳನ್ನು ಮಾಡಿದನು.

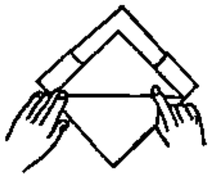
13. ಆದ್ದರಿಂದ, ಟೋಪಿಯನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ, ಥಟ್ಟನೆ ಅದುಮಿ ....



14. ಈ ಆಕಾರ ಬರುವಂತೆ ಮಾಡಿ.

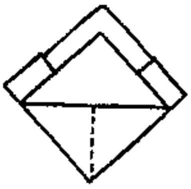


15. ಕೆಳತುದಿಯ ಭಾಗವನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎತ್ತಿ ಮಡಿಸಿರಿ.

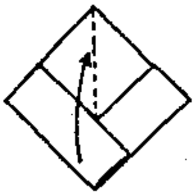


16. ಮಡಿಸಿದ ಕಾಗದವನ್ನು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗುವಂತೆ ಒತ್ತಿ ....

17. ಇದು **ಅಗ್ನಿಶಾಮಕ ಸಿಪಾಯಿಯ ಟೋಪಿ.**



18. ಕಾಗದವನ್ನು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗುವಂತೆ ಒತ್ತಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ತಿರುವಿ ಹಾಕಿ.

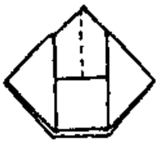


19. ಈ ಭಾಗವನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎತ್ತಿ ಮಡಿಸಿರಿ.

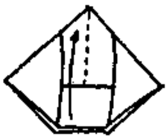
20. ಟೋಪಿಯ ಮುಂಭಾಗ ಹಾಗೂ ಹಿಂಭಾಗವನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ, ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಟೋಪಿಯನ್ನು ತೆರೆದು ಅಗಲ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು

21. ಟೋಪಿಯು ಪುನಃ ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗುವುದು.

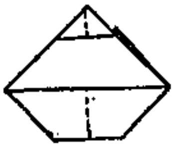
22. ಇದು **ಬೇಟೆಗಾರನ ಟೋಪಿ.**



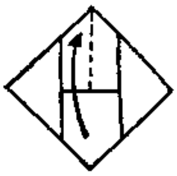
23. ಕಾಗದವನ್ನು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗುವಂತೆ ಒತ್ತಿ.



24. ಅದರ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಪದರವನ್ನು ಟೋಪಿಯ ಕೆಳಭಾಗದಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತಿ ಮಡಿಸಿ.



25. ಕಾಗದವನ್ನು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗುವಂತೆ ಒತ್ತಿ. ಕಾಗದವನ್ನು ಮಗುಚಿ ಹಾಕಿ.



26. ಇದರ ಕೆಳಗಿನ ಪದರವನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ.

27. ಕಾಗದವನ್ನು ತೆರೆದು ಈಗ ನೋಡಿ ....

28. ಇದು **ವಾಯುಪಡೆ ಅಧಿಕಾರಿಯ ಟೋಪಿ.**

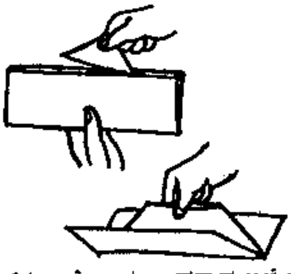
29. ಹಾಂ, ಈಗ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಎರಡು ತುದಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

30. ಇವನ್ನು ಆ ಕಡೆ ಈ ಕಡೆ ಎಳೆದು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ದೋಣಿ ರಚಿಸಿ. ಇದು **ಕ್ಯಾಪ್ಟನ್‌ನ ಹಡಗು.**

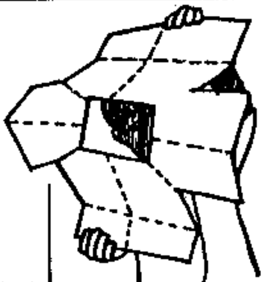
31. ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದ ಹಾಗೆ ಹಡಗು ಭೀಕರ ಚಂಡಮಾರುತಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಯಿತು.

32. ಸಿಡಿಲು, ಮಿಂಚು ಆರ್ಭಟಿಸುತ್ತಿವೆ. ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಅಲೆ ಹಡಗಿನ ಹಿಂಭಾಗವನ್ನು ಮುರಿಯಿತು (ಹಿಂಭಾಗದ ತುದಿಯನ್ನು ಹರಿದು ಹಾಕಿ).

33. ಮತ್ತೊಂದು ದೊಡ್ಡ ಅಲೆ ಬಂದು ಹಡಗಿನ ಮುಂಭಾಗವನ್ನು ತುಂಡರಿಸಿತು. (ನೀವು ಮುಂಭಾಗದ ತುದಿಯನ್ನು ಹರಿದು ಹಾಕಿ.)



34. ಇನ್ನೊಂದು ಬೃಹತ್ತಾದ ಅಲೆ ಹಡಗಿನ ಮಧ್ಯಕ್ಕೆ ಅಪ್ಪಳಿಸಿತು. ಮಧ್ಯದ ನಿಲುವಿನ ಭಾಗವೂ ಮುರಿಯಿತು (ಮಧ್ಯದ ತ್ರಿಕೋನವನ್ನು ಹರಿದುಹಾಕಿ). ಹಡಗು ಮುಳುಗಿತು.

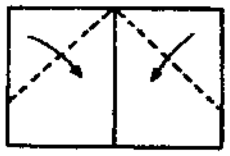


35. ಕ್ಯಾಪ್ಟನ್‌ನ ಎಲ್ಲ ಟೋಪಿಗಳು ಇಲ್ಲವಾದವು. ಆತನ ಹತ್ತಿರ ಮತ್ತೇನೂ ಉಳಿಯಲಿಲ್ಲ ! (ಕಿಂಡಿಯೊಳಗೆ ನಿಮ್ಮ ತಲೆ ತೂರಿಸಿ)

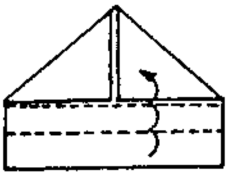
36. ಉಳಿದದ್ದು ಇದೊಂದೇ **ಹರಿದ ಶರ್ಟು.**

ರಾಜಾ ಟೋಪಿ, ನೆಹರೂ ಟೋಪಿ. ಕುಲು ಟೋಪಿ

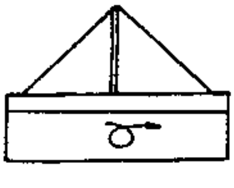
1. ವಾರ್ತಾಪತ್ರಿಕೆಯ ಹಾಳೆಯೊಂದರಿಂದ ನೀವು ಮೂರು ಟೋಪಿಗಳನ್ನು ಮಾಡ ಬಹುದು. ವಾರ್ತಾ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಪೂರ್ಣ ಹಾಳೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಅದನ್ನು ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ.



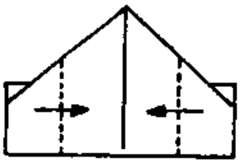
2. ಮಡಿಕೆಯಿರುವ ಭಾಗವನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಿ. ಅದರ ಎಡ ಮತ್ತು ಬಲ ತುದಿಗಳನ್ನು ಮಧ್ಯ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ.



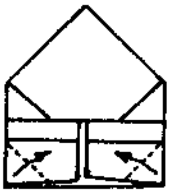
3. ಕಾಗದದ ಮೇಲಿನ ಪದರವನ್ನು ಕೆಳಗಡೆಯಿಂದ ಮೇಲ್ಗಡೆಗೆ ಮಡಿಸಿರಿ. ಅನಂತರ ಅದನ್ನು ಎರಡು ಬಾರಿ ಮಡಿಸಿ.



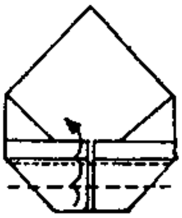
4. ಈಗ ಕಾಗದವನ್ನು ಮಗುಚಿ ಹಾಕಿ.



5. ಎಡ ಮತ್ತು ಬಲತುದಿಗಳನ್ನು ಮಧ್ಯರೇಖೆ ಮುಟ್ಟುವಂತೆ ಮಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಗೀರಿ.

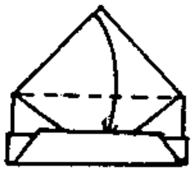


6. ತಳ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಎಡ ಮತ್ತು ಬಲ ಮೂಲೆಗಳನ್ನು ಮಡಿಸಿರಿ.

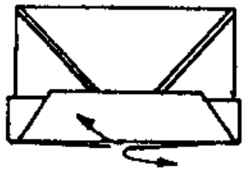


7. ತಳಭಾಗವನ್ನು ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ ಮತ್ತು ತುದಿಯನ್ನು ಒಳಭಾಗಕ್ಕೆ ನೂಕಿರಿ.

8. ಈ ಟೋಪಿಯು **ಮಹಾರಾಜರ ಕಿರೀಟ**/ಪೇಟದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

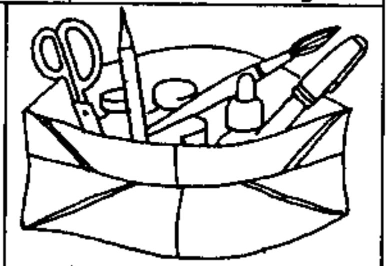


9. ರಾಜರ ಪೇಟದ ಮೇಲ್ತುದಿ ಯನ್ನು ಮಧ್ಯಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ ತಳದ ಭಾಗ ಮುಟ್ಟುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅದರ ತುದಿಯನ್ನು ಒಳಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿ.

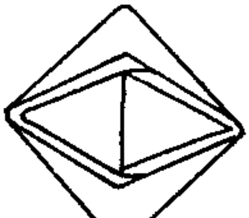


10. ಉದ್ದನೆಯ ತುದಿಗಳನ್ನು ತೆರೆಯಿರಿ. ಅದನ್ನು ತಲೆಗೆ ಧರಿಸಿ.

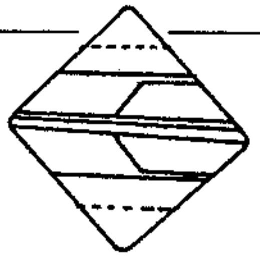
11. ಇದು **ನೆಹರೂ ಟೋಪಿ.**



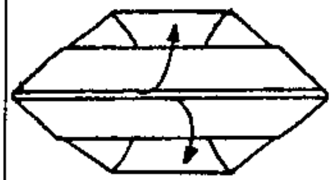
12. ನೆಹರೂ ಟೋಪಿಯನ್ನು ತಲೆ ಕೆಳಗು ಮಾಡಿ. ಸುಂದರ **ಚೀಲ**ವನ್ನಾಗಿ ಬಳಸಿ.



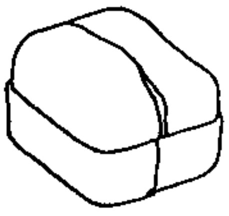
13. ಚೀಲವನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಒತ್ತಿರಿ ಮತ್ತು ಕೊನೆಗೆ ಚಪ್ಪಟೆಯನ್ನಾಗಿಸಿ.



14. ಮೇಲಿನ ಹಾಗೂ ಕೆಳಗಿನ ತುದಿಗಳನ್ನು ಚುಕ್ಕಿಗಳ ರೇಖೆಯವರೆಗೆ ಮಡಿಸಿ. ತುದಿ ಗಳನ್ನು ಒಳಭಾಗಕ್ಕೆ ತೂರಿಸಿ.

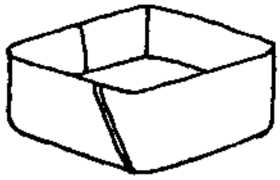


15. ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಜಾಗವನ್ನು ತೆರೆಯು ವಂತೆ ಮಾಡಿ. ಒಂದು ಹೊಸ ಟೋಪಿ ಮೂಡುವುದನ್ನು ನೋಡಿ.

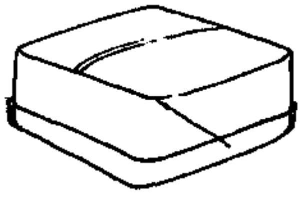


16. ಇದು **ಪೆಟ್ಟಿಗೆ ಟೋಪಿ** ಅಥವಾ **ಕುಲು ಟೋಪಿ.**

17. ಈ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ ಟೋಪಿ ಯನ್ನು ಹಿಮಾಚಲ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಧರಿಸುತ್ತಾರೆ.



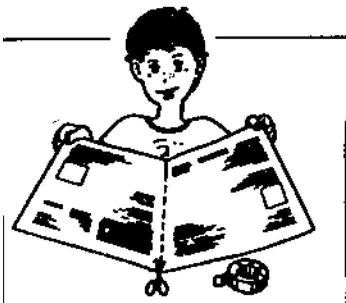
18. ಈ ಟೋಪಿಯ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುವಂತೆ ಮಾಡಿದರೆ, ಇದೊಂದು ಚಚ್ಚೌಕದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಾ ಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನು ಹಲವು ರೀತಿಯ ಸಂಗ್ರಹ ಹಾಗೂ ವಿಂಗಡಣೆಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಬಳಸಬಹುದು.



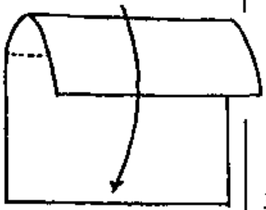
19. ಒಂದು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ಮುಚ್ಚಳದ ರೀತಿ ಮತ್ತೊಂದು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ಮಗುಚಿ ಹಾಕಿ ಮುಚ್ಚಬಹುದು. ಕೊಡುಗೆ ಗಳನ್ನು ನೀಡಲು ಇವು ಉತ್ತಮ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳು.

20. ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರಗಳ ವಾರ್ತಾ ಪತ್ರಿಕೆಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದರಿಂದ ನೀವು ಪುಟ್ಟ / ದೊಡ್ಡ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು. ಒಂದರೊಳಗೊಂದು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳಿರುವಂತೆ ಹಲವು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳ ಸೆಟ್ ಮಾಡಬಹುದು. ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಅಂಟು ಅಥವಾ ಕತ್ತರಿ ಬಳಸದೆ ನೀವು ವಾರ್ತಾಪತ್ರಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಡಿಸುವ ಮೂಲಕ ಇಂತಹ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು. ಇದೇ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿ ರುವ **ಕುಪ್ಪಳಿಸುವ ಕಪ್ಪೆ**ಯನ್ನು ಸಿದ್ಧ ಮಾಡಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯೊಳಕ್ಕೆ ಎಗರುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಮಕ್ಕಳು ಇಂತಹ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ತುಂಬಾ ಪ್ರೀತಿಸುತ್ತಾರೆ.

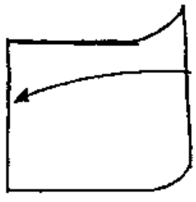
ಕ್ರಿಕೆಟ್ ಟೋಪಿ



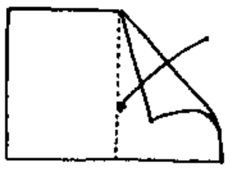
1. ವಾರ್ತಾಪತ್ರಿಕೆಯ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಎರಡು ಭಾಗ ಮಾಡಿ. ಒಂದು ಭಾಗದಿಂದ ಕ್ರಿಕೆಟ್ ಟೋಪಿಯನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು.



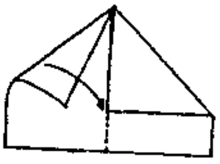
2. ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ.



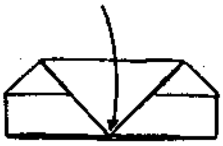
3. ನಂತರ ಇದನ್ನು ಒಂದು ಪಕ್ಕದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ. ಅನಂತರ ಅದನ್ನು ತೆರೆಯಿರಿ.



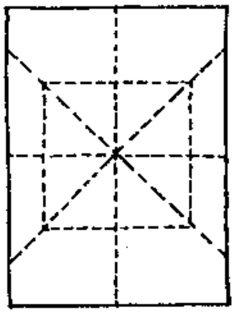
4. ಕೇಂದ್ರದ ಮಡಿಕೆಯ ರೇಖೆಗೆ ಮುಟ್ಟುವಂತೆ ಮೇಲ್ತುದಿಯ ಅರ್ಧಭಾಗವನ್ನು ಮಡಿಸಿ.



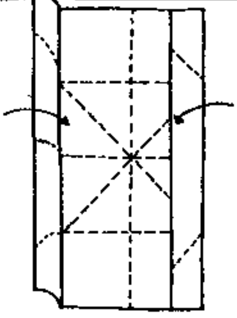
5. ಉಳಿದಿರುವ ಅರ್ಧ ಭಾಗವನ್ನು ಅದೇ ರೀತಿ ಮಡಿಸಿರಿ.



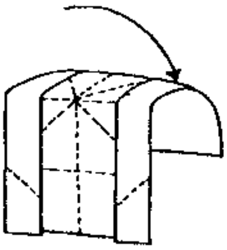
6. ಮೇಲಿನ ಭಾಗವನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಅಂಚು ಮುಟ್ಟುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಮಡಿಸಿ.



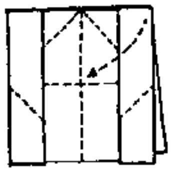
7. ಕಾಗದವನ್ನು ಪುನಃ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬಿಚ್ಚಿರಿ.



8. ಕಾಗದದ ಆ ತುದಿ ಹಾಗೂ ಈ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಉದ್ದನೆಯ ರೇಖೆ ಗುಂಟ ಮಡಿಸಿ.

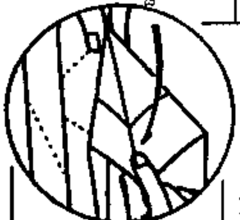


9. ಅನಂತರ ಕಾಗದವನ್ನು ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ.

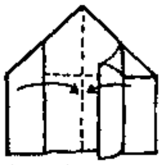


10. ಕಾಗದದ ಒಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಹೆಬ್ಬೆರಳನ್ನು ಇಟ್ಟು ನೂಕಿ ಹಾಗೂ ತೋರ್ಬೆರಳನ್ನು ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ಒಳಗಿಟ್ಟು ನೂಕಿ.

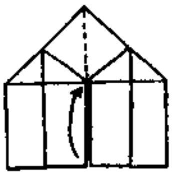
11. ಮೇಲ್ತುದಿಯ ಮೂಲೆಯನ್ನು ಮಡಿಸಿದ ರೇಖೆಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿಕೊಂಡು ಅದರೊಳಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬರುವಂತೆ ನೂಕಿ.



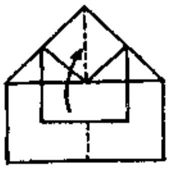
12. ಇದು ವಿವರಗಳನ್ನು ನೀಡುವ ಚಿತ್ರ.



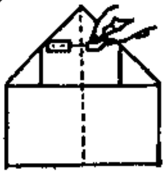
13. ಎಡ ಹಾಗೂ ಬಲ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಮಧ್ಯರೇಖೆ ಮುಟ್ಟುವಂತೆ ಮಡಿಸಿ. ಅವನ್ನೆಲ್ಲ ಒತ್ತಿ ಚಪ್ಪಟೆ ಮಾಡಿ.



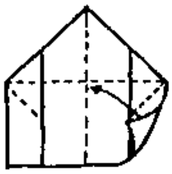
14. ಅನಂತರ ಕೆಳತುದಿಯನ್ನು ಮಧ್ಯರೇಖೆ ತಲುಪುವಂತೆ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿರಿ.



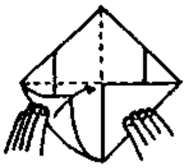
15. ಮತ್ತೆ ಅದನ್ನು ಮಧ್ಯದ ಭಾಗದ ಮೇಲೆ ಮಡಿಸಿರಿ.



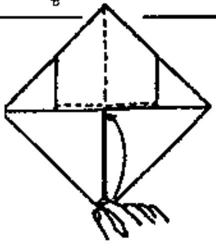
16. ಅಂಟುಪಟ್ಟಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅವನ್ನು ಒಗ್ಗೂಡಿಸಿ. ಕಾಗದವನ್ನು ಮಗುಚಿರಿ.



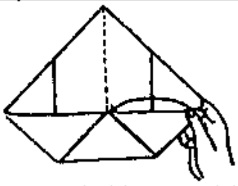
17. ಬಲಭಾಗದ ಕೆಳ ತುದಿಯ ಭಾಗವನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿರಿ.



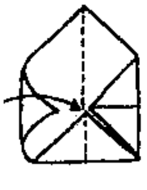
18. ಅದೇ ರೀತಿ ಎಡಭಾಗದ ಕೆಳತುದಿಯ ಭಾಗವನ್ನು ಸಹ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿರಿ.



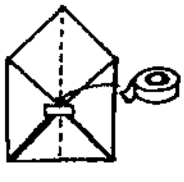
19. ತಳದ ಚೂಪಾಗಿರುವ ಭಾಗವನ್ನು ಮಧ್ಯಭಾಗಕ್ಕೆ ತಲುಪುವಂತೆ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿರಿ.



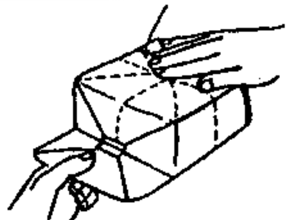
20. ಅನಂತರ ಬಲಭಾಗದ ತುದಿಯನ್ನು ಮಧ್ಯಭಾಗಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿರಿ.



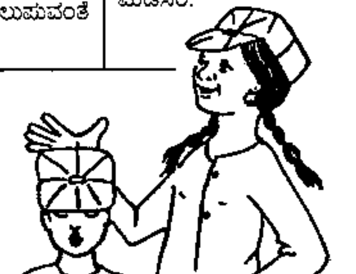
21. ಎಡಭಾಗದ ತುದಿಯನ್ನು ಸಹ ಮಧ್ಯಭಾಗಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿರಿ.



22. ಕೂಡಿರುವ ಮೂಲೆಗಳನ್ನು ಅಂಟು ಪಟ್ಟಿಯಿಂದ ಭದ್ರವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿ.



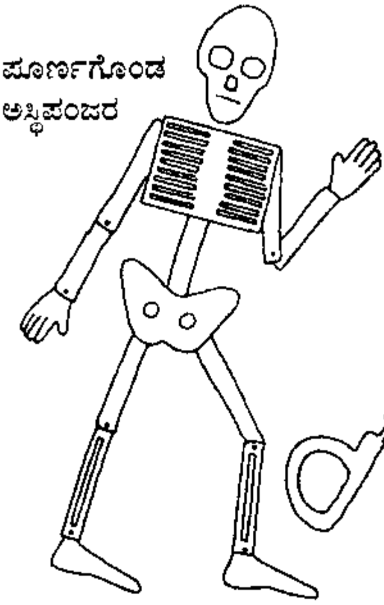
23. ಎಳೆದು ತೆರೆಯಿರಿ ಹಾಗೂ ಟೋಪಿ ಆಕಾರ ಬರುವಂತೆ ಒತ್ತಿ.



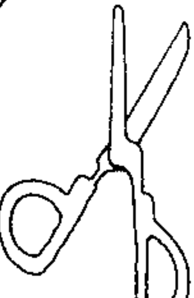
24. ಈಗ ನೀವು ನಿಮ್ಮ **ಕ್ರಿಕೆಟ್ ಟೋಪಿ**ಯನ್ನು ಧರಿಸಿ.

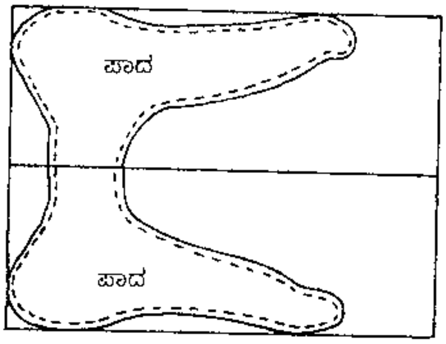
ಕಾಗದದ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ

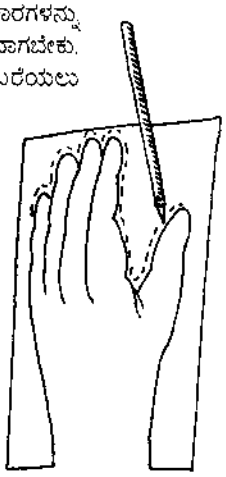
ಪೂರ್ಣಗೊಂಡ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ



ಕಾಗದದಿಂದ ಮಾನವನ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ನಿಮಗೆ 8 ಹಾಳೆಗಳು ಬೇಕು. ಶರೀರದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಸಿದ್ಧ ಮಾಡಲು, ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಮತ್ತು ಮಡಿಸಿರಿ. ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಕಾಗದದ ಅಸ್ಥಿಪಂಜರ ಸಿದ್ಧವಾಗಬೇಕು. ಒಂದು ಹಾಳೆಯನ್ನು ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿರಿ. ಅದರ ಮೇಲೆ ಹಸ್ತದ ಆಕಾರವನ್ನು ಬರೆಯಲು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಹೇಳಿ.
ಮತ್ತೊಂದು ಹಾಳೆಯೊಂದನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಪಾದಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಲಿ.

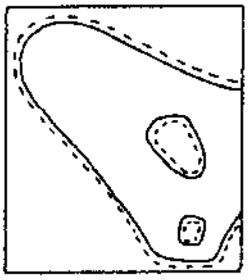


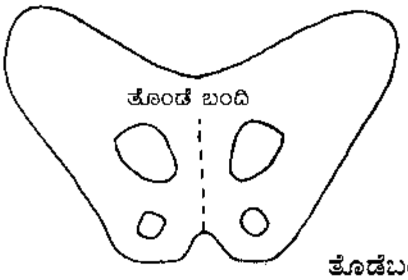




ಹಸ್ತ ಮತ್ತು ಪಾದಗಳು

ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ

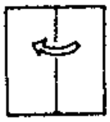




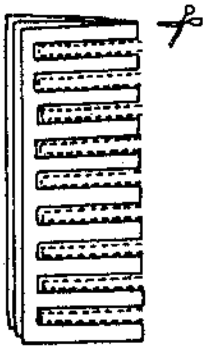
ತೊಡೆಬಂದಿಯ ಆಕಾರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಕಾಗದವನ್ನು ಮಡಿಸಿದ ನಂತರ ಮೂಲ ಆಕಾರವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ. ಅದೇ ರೀತಿ ತೋಳ್ಬಂದಿಯ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಕಾಗದದ ಮತ್ತೊಂದು ತುಂಡಿನ ಮೇಲೆ ಬರೆಯಿರಿ ಹಾಗೂ ಕತ್ತರಿಸಿ. ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆಗೆ ಕಾಗದದ ಎರಡು ಎಳೆಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬಲವನ್ನು ಒದಗಿಸಿ. ಅಸ್ಥಿಪಂಜರದ ಒಂದೊಂದು ಕಡೆಗೆ ಒಂದು ಎಳೆಯನ್ನು ಅಂಟಿಸಿ.

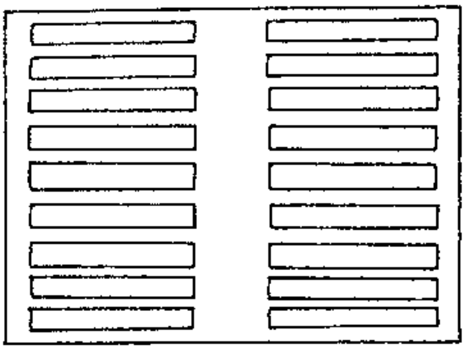
ತೊಡೆಬಂದಿ, ತೋಳ್ಬಂದಿಗಳು ಹಾಗೂ ಬೆನ್ನುಮೂಳೆ

ಮೊದಲ ಮಡಿಕೆ



ಎರಡನೇ ಮಡಿಕೆ

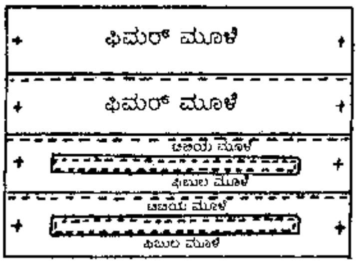




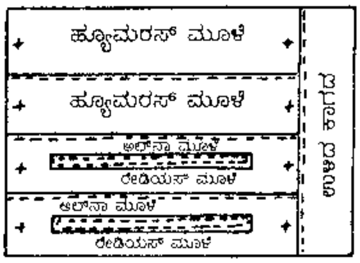
ಕಾಗದದ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಎರಡು ಸಾರಿ ಮಡಿಸಿರಿ. ಅನಂತರ ಒಂದು ರೇಖೆ ಬಿಟ್ಟು ಮತ್ತೊಂದರಂತೆ ರೇಖೆಗಳುಂಟ ಕಾಗದವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧ ಮಾಡಬೇಕಾದರೆ ನೀವು ರೂಲರ್ ದೊಣ್ಣೆಯಿಂದ ಸರಿಯಾಗಿ ಅಳೆದು ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.

ಎದೆ ಗೂಡು

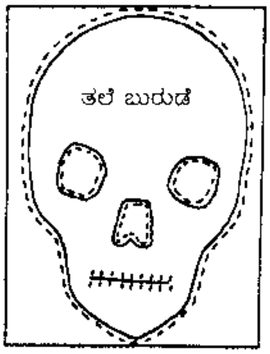
ಕಾಲುಗಳು



ಕೈಗಳು



ಕಾಗದದ ಒಂದು ತುಂಡಿನಿಂದ ಕಾಲುಗಳ ಒಳಭಾಗಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಹಾಗೂ ಸಿದ್ಧ ಮಾಡಿ. ಕೈಗಳ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ಕಾಗದದ ತುಂಡಿನಿಂದ ಸಿದ್ಧ ಮಾಡಿ.



ತಲೆಬುರುಡೆ

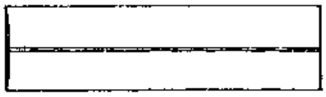
ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ತಲೆ ಬುರುಡೆಯ ಆಕಾರವನ್ನು ಬರೆದ ನಂತರ ಚುಕ್ಕಿ ರೇಖೆಗಳ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ. ಬಾಯಿ ಹಾಗೂ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ. ಆದರೆ ಕಾಗದವನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಾಕಬೇಕಿಲ್ಲ.

ಕೃಪೆ : ವಿ.ಎಸ್.ಓ. ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರ ಕೈಪಿಡಿ

ವಿಸ್ಮಯಕಾರಿ ಫ್ಲೆಕ್ಸಗಾನ್‌ಗಳು

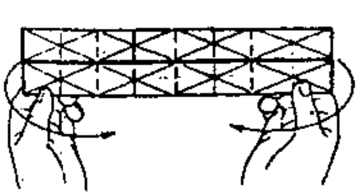
ಫ್ಲೆಕ್ಸಗಾನ್ ಇದೊಂದು ಕುತೂಹಲಕಾರಿ ಮಾದರಿ. ಇದರ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒತ್ತಿದಂತೆ ವಿವಿಧ ಚಿತ್ರಗಳು ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ನಾಲ್ಕು ಹಂತಗಳ ಚಕ್ರ ಅಥವಾ ಸರಣಿಯಿರುವ ಯಾವುದೇ ವಿಷಯವನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಇದನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ಕಾಗದವು ಹರಿದು ಹೋಗದೆ ಈ ರೀತಿ ಅದನ್ನು ತಿರುಗಿಸಬಹುದೆಂಬುದು ಆಶ್ಚರ್ಯಕರ ವಿಷಯ. ಹಳೆಯ ಜೆರಾಕ್ಸ್ ಕಾಗದವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ನೀವು ಫ್ಲೆಕ್ಸಗಾನ್ (ಮಡಿಸಬಹುದಾದ ಬಹುಭುಜಾಕೃತಿ) ತಯಾರಿಸಬಹುದು.

1. 20x10 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಳತೆಯ ಬಾಂಡ್ ಕಾಗದವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಆಯತಾಕಾರ ಇರುವ ಈ ಕಾಗದವು ಸಮನಾಗಿರುವ ಎರಡು ಚಚ್ಚೌಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು.

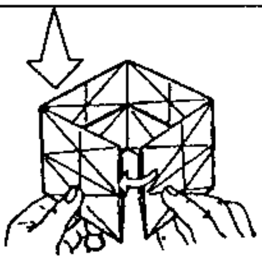


2. ಅದರ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರುವ ಮಧ್ಯರೇಖೆಗುಂಟ ಮಡಿಸಿ ಉಗುರಿನಿಂದ ಗೀರಿ. ಅನಂತರ ಉದ್ದನೆಯ ಎರಡೂ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಮಧ್ಯರೇಖೆ ಮುಟ್ಟುವಂತೆ ಮಡಿಸಿರಿ.

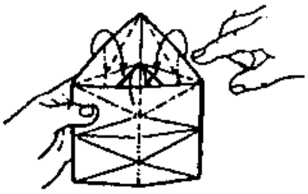
3. ಇದರ ಅಗಲದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಎಂಟು ಸಮಭಾಗಗಳಾಗುವಂತೆ ಕಾಗದವನ್ನು ಮಡಿಸಿರಿ.



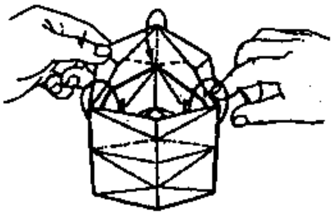
4. ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಹಾಗೂ ಅಂಚು ಪಟ್ಟಿ (ಸ್ಕೇಲ್)ಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ವಿಕರ್ಣೀಯ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಮೊದಲು ಬರೆಯಿರಿ. ಅನಂತರ ಆ ರೇಖೆಗಳಗುಂಟ ಮಡಿಸಿ ಗೀರಿರಿ.



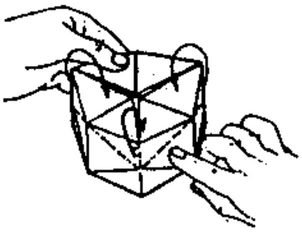
5. ಕಾಗದದ ಎಡ ಮತ್ತು ಬಲ ಪಾರ್ಶ್ವಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ತನ್ನಿ. ಅವುಗಳ ಒಂದು ತುದಿಯನ್ನು ಮತ್ತೊಂದರ ಒಳಕ್ಕೆ ತೂರಿಸಿ. ಈಗ ಮೂರು ಆಯಾಮಗಳಿರುವ ಅಶ್ರಗ (ಪ್ರಿಸ್ಮ್) ಆಗುವುದು.



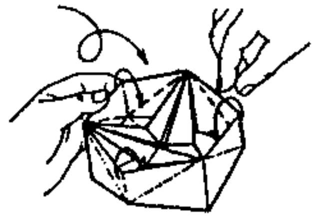
6. ಪ್ರತಿ ಆಯಾಮದ ಮೇಲ್ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮೂರು ತ್ರಿಕೋನಗಳನ್ನು ಒಳಭಾಗಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಿರಿ.



7. ಮೇಲಿರುವ ಮೂರು ತುದಿಗಳನ್ನು ಮಧ್ಯಭಾಗದಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಒತ್ತಿ. ಈಗ ಅನಂತರದ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿರುವ ತ್ರಿಕೋನಗಳು ಅದೇ ರೀತಿಯ ಆಕಾರವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ.



8. ಪುನಃ ಮೇಲಿರುವ ಮೂರು ತುದಿಗಳನ್ನು ಮಧ್ಯಭಾಗದಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಒತ್ತಿ.



9. ಮಾದರಿಯನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿರಿ. ಪ್ರತಿಯೊಂದರ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ತ್ರಿಕೋನಾಕಾರದ ಕಾಗದವನ್ನು ಒಳಭಾಗಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಿರಿ.

10. ಈಗ ಫ್ಲೆಕ್ಸಗಾನ್ ಪೂರ್ಣಗೊಂಡಿತು. ಅದು ತಿರುಗುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಎರಡೂ ಕೈಗಳಿಂದ ಅದನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ. ಬೆರಳುಗಳಿಂದ ಅದರ ಕೇಂದ್ರ ಭಾಗವನ್ನು ಒತ್ತುತ್ತಾ ಹೊರ ಅಂಚುಗಳು ಒಳಕ್ಕೆ ಹೋಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ಆಗ ಕಾಗದದ ಒಳಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬರುವುದು.

11. ಪ್ರತಿಬಾರಿ ನೀವು ಫ್ಲೆಕ್ಸಗಾನ್ ಅನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿದಂತೆ ಅದರ ವಿವಿಧ ಮೇಲ್ಮುಖಗಳು ಗೋಚರವಾಗುವವು. ಅದರ ಪ್ರತಿ ತ್ರಿಕೋನಾಕಾರದ ಮೇಲ್ಮುಖದ ಮೇಲೆ ನೀವು ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬರೆದು ನಾಲ್ಕು ಹಂತಗಳ ಚಕ್ರ ಅಥವಾ ಸರಣಿಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಬಹುದು.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನೀವು **ಆಹಾರ ಸರಪಳಿಯನ್ನು** ಪ್ರದರ್ಶಿಸಬಹುದು. **ಕೀಟಗಳನ್ನು** ಕಪ್ಪೆಗಳು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಕಪ್ಪೆಗಳನ್ನು **ಹಾವುಗಳು** ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಹಾವುಗಳನ್ನು **ಹದ್ದುಗಳು** ತಿನ್ನುತ್ತವೆ.

ಇದೇ ರೀತಿ ನೀವು ಮಳೆಯ ಚಕ್ರ, ಕಪ್ಪೆ ಅಥವಾ ಚಿಟ್ಟೆಯ ಜೀವನ ಚರಿತ್ರೆ, ಋತುಗಳ ಚಕ್ರ ಮುಂತಾದವನ್ನು ಸಿದ್ಧ ಮಾಡಿ, ಫ್ಲೆಕ್ಸಗಾನ್ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಬಹುದು. ಯಾವುದೇ ಚಕ್ರೀಯ ಸಂಗತಿಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲು ಫ್ಲೆಕ್ಸಗಾನ್ ಒಂದು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಮಾದರಿ.

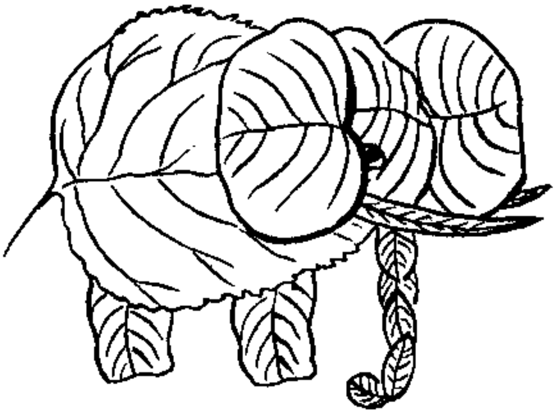
ಎಲೆಗಳ ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯ

ಅದೊ ಅಲ್ಲಿವೆ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಮರಗಳು
ಅವುಗಳಲ್ಲಿದೆ ಬಹುವಿಧದ ಎಲೆಗಳು
ಹಲವು ಅಗಲ, ಕೆಲವು ತೆಳುವು
ಹಲವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣ್ಬುದು ಕಪೋಲವಿರುವ ಮುಖವು

ನೀವು ಮರಗಳ ಎಲೆಗಳನು ನೋಡಿರುವಿರಾ
ಬೇಸಗೆಯ ದಿನಗಳಲಿ ಅವು ಬೀಸುವ ಪರಿಯಾ
ಅದಿರಲಿ ನೀವೇಂದಾದರೂ ಕಂಡಿರುವಿರಾ ಹೇಗೆ
ಎಲೆಗಳು ನಟಿಸುವವು ಹಸುವಿನಾ ಹಾಗೆ

ನೀವು ಎಲೆಗಳ ಸವರಿ ಅದರ ರೋಮಗಳನು
ಅನುಭವಿಸಿರಿ
ಅವುಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸಿ, ಜೋಡಿಸಿ ರಚಿಸಿರಿ
ಕರಡಿಯ ಮರಿ
ನಿಮ್ಮ ಕೆನ್ನೆಯ ಮೇಲೆ ಅದನ್ನು ಮೃದುವಾಗಿ ಸವರಿ
ಅವು ಮೆಲ್ಲನೆ ಉಸುರಿದರೆ ನೀವು ತಲ್ಲಣಿಸದಿರಿ

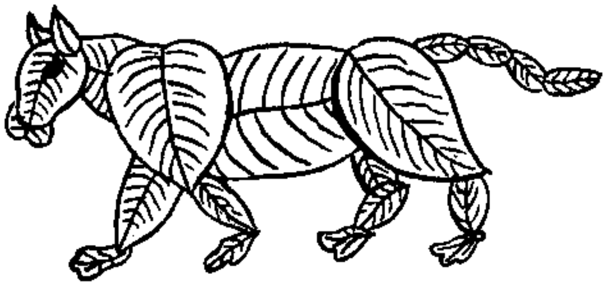
ಕೆಲವು ಎಲೆಗಳನು ಪುಸ್ತಕದ ಹಾಳೆಗಳ ನಡುವೆ ಒತ್ತಿಡಿ -
ಆಗೊಮ್ಮೆ ಈಗೊಮ್ಮೆ ಅದನು ಇಣುಕಿ ನೋಡುತ್ತಿರಿ
ಹಸಿರು ಬಣ್ಣ ಮೆಲ್ಲ ಮೆಲ್ಲನೆ ಮಾಯವಾಗಿ ತುಕ್ಕು
ವರ್ಣವ ಪಡೆಯುವ ಪರಿಯ
ಬೇಕೆನಿಸಿದರೆ ಅದನು ಮೃದುವಾಗಿ ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿ
ಪಡೆಯಿರಿ ಆನಂದದ ಪರಿಯ

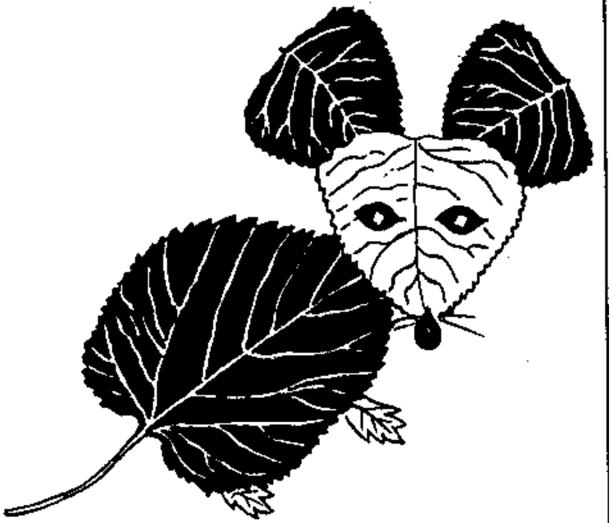


ಅರಳಿ, ಆಲ, ಮಾವು, ಗುಲಾಬಿ, ಬೇವು
ಒಂದೊಂದಕೂ ತನ್ನದೇ ಆದ ರೂಪು
ಒಂದಾಗುವುದು ಕೊಕ್ಕು, ಮಗದೊಂದಾಗುವುದು ಕಾಲು
ಅಗೊ ಅದು ಉದರ, ಅದು ಬಲಿಷ್ಠ ತೋಳು

ಅಂಟನು ಬಳಸಿ ಅವನ್ನು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಕೂಡಿಸಿ
ಹಲವು ಬಗೆಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ರಚಿಸಿ
ಅನಂತರ ಮತ್ತೂ ಹಲವು ಹೊಸವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿ
ಭಯಂಕರ ಡೈನೋಸಾರುಗಳನ್ನೂ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ !

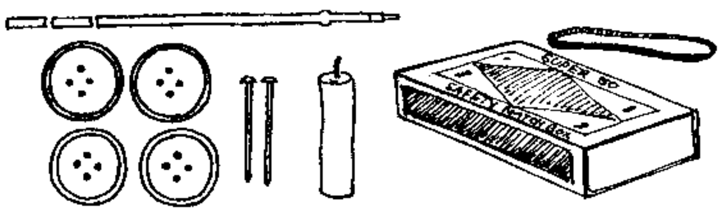
- ಫರೀದ ಮೆಹ್ತರವರ ಕವನ



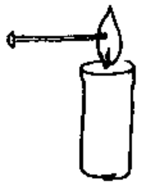


ಎಲೆಗಳ ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯ

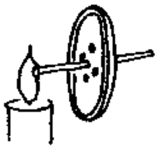
ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣದ ಬಂಡಿ



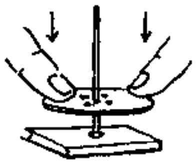
1. ನೀವು ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣದ ಬಂಡಿಯನ್ನು ರಚಿಸಲು ನಿಮಗೆ ಬಾಲ್‌ಪೆನ್ನಿನ ಖಾಲಿ ರಿಫಿಲ್, ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣ, ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡ್, ಎರಡು ಗುಂಡುಸೂಜಿಗಳು, ಮೊಂಬತ್ತಿ ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಗುಂಡಿಗಳು ಬೇಕು. ಬಿಸಿಯಾದ ಗುಂಡುಸೂಜಿಯನ್ನು ಚುಚ್ಚಿದಾಗ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕರಗುವುದರಿಂದ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಗುಂಡನೆಯ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಗುಂಡಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಬೇಕು.



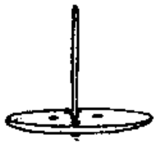
2. ಗುಂಡುಸೂಜಿಯ ಚೂಪಾಗಿರುವ ತುದಿಯನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾಯಿಸಿ. ಕಡಿಮೆ ದರ್ಜೆಯ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಗುಂಡಿಯ ಕೇಂದ್ರ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಕಾದ ಸೂಜಿಯನ್ನು ಚುಚ್ಚಿ ತೂರಿಸಿ.



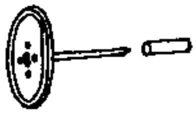
3. ಈಗ ಗುಂಡುಸೂಜಿಯ ತಲೆಯ ಭಾಗವನ್ನು ಕಾಯಿಸಿ.



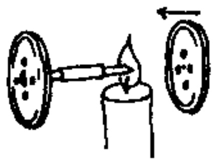
4. ತಲೆಯ ಭಾಗವು ನೆಲಕ್ಕೆ ತಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ, ಗುಂಡಿಯನ್ನು ಮೇಲಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಸಾಗುವಂತೆ ಒತ್ತಿರಿ.



5. ಗುಂಡುಸೂಜಿಯ ತಲೆಯ ಭಾಗವು ಗುಂಡಿಯ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿರುವ ರಂಧ್ರಕ್ಕೆ ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಒಂದು ವೇಳೆ ಸೂಜಿಯು ರಂಧ್ರದಿಂದ ಸಾಗುವಾಗ ಸೊಟ್ಟಗಾದರೆ, ಬಿಸಿಯಾಗಿರುವಾಗಲೇ ಅದನ್ನು ನೇರ ಮಾಡಿ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಸೂಜಿಯು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಗುಂಡಿಗೆ ಲಂಬಕೋನವಾಗಿರಬೇಕು.

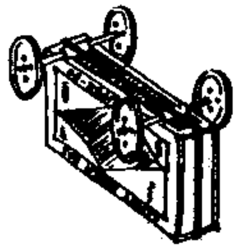


6. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಗುಂಡಿಯ ಮಧ್ಯದಿಂದ ತೂರಿ ಬಂದಿರುವ ಗುಂಡು ಸೂಜಿ ಭದ್ರವಾಗಿ ಕೂಡಿ ಕೊಂಡಿದ್ದರೆ ಇದು ಒಂದು ಉತ್ತಮ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಸೂಜಿಯಾಗುವುದು. ರಿಫಿಲ್‌ನಿಂದ ಒಂದು ಪುಟ್ಟ ತುಂಡನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಸೂಜಿಯೊಳಕ್ಕೆ ತೂರಿಸಿ. ರಿಫಿಲ್ ತುಂಡು ಈಗ ಬೇರಿಂಗ್/ಅಚ್ಚುಬಳೆ ರೀತಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವುದು.

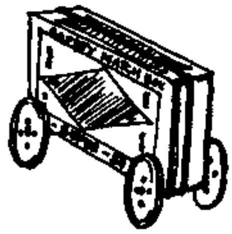


7. ನೀವು ತಯಾರಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಸೂಜಿಯ ತುದಿಯನ್ನು ಮೊಂಬತ್ತಿಯ ಜ್ವಾಲೆಯ ಮೇಲಿಟ್ಟು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾಯಿಸಿ. ಅನಂತರ ಆ ತುದಿಯನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಗುಂಡಿಯ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವಿನ ಮೇಲಿಟ್ಟು ಒತ್ತಿರಿ. ಅದು ಸರಿಯಾಗಿ ಕೂಡುವಂತೆ ಮಾಡಿ.

8. ಈಗ ನೀವು ತಯಾರಿಸಿರುವ ಗಾಲಿಗಳ ಘಟಕದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಗಾಲಿಗಳು, ಸೂಜಿಯ ಅಚ್ಚು ಮತ್ತು ರಿಫಿಲ್‌ನ ಬೇರಿಂಗ್ ಇವೆ. ಇಂತಹ ಎರಡು ಘಟಕಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ.



9. ಗಾಲಿಗಳ ಎರಡು ಘಟಕಗಳನ್ನು ಒಂದು ಹೊಸ ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣದ ಮೇಲಿಡಿ. ಅಚ್ಚು ಗಾಲಿಗಳ ಹಾಗೂ ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಒಂದು ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಹಾಕಿ. ಇದರಿಂದ ಗಾಲಿಗಳು ಸ್ವಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.

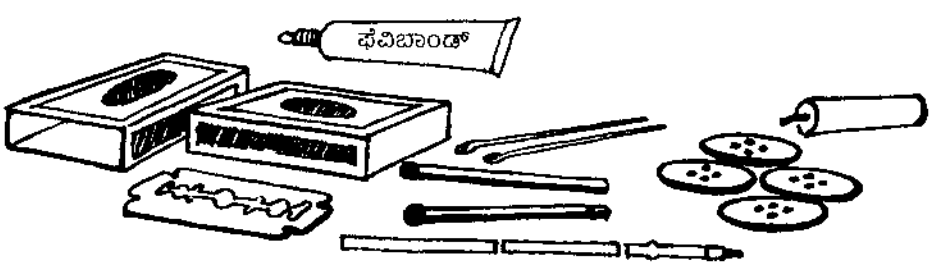


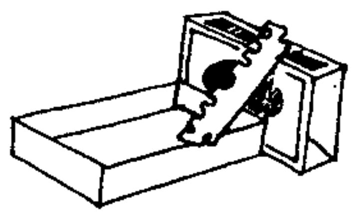
10. ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣದ ಬಂಡಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ನೀವು ಅನೇಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಉರುಳುವ ಹಾಗೂ ಎಳೆಯುವ ಘರ್ಷಣೆ, ವಾಲಿಕೊಂಡ ಸಮತಟ್ಟಾದ ಪ್ರಯೋಗ ಮುಂತಾದವು. ಈ ಬಂಡಿಯು ಎಲ್ಲ ಸಮಯದಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರಿಯವಾಗುವ ಆಟಿಕೆ.

ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣದ ಟಿಪ್ಪರ್ ಲಾರಿ

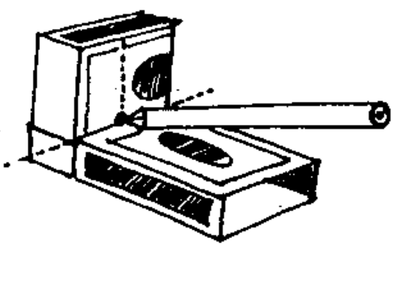
ಮರಳು, ಜಲ್ಲಿ, ಅಥವಾ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲನ್ನು ಸ್ವತಃ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಸುರಿಯುವ ಟಿಪ್ಪರ್ ಲಾರಿಗಳನ್ನು ನೀವು ನೋಡಿರಬಹುದು. ಸರಳಯಂತ್ರಗಳ ಘಟಕಗಳಾದ ಸನ್ನೆ, ಆನಿಕೆ, ಚಕ್ರಗಳಂಥವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ನೀವು ಟಿಪ್ಪರ್ ಲಾರಿಯ ಒಂದು ಕಾರ್ಯಮಾದರಿಯನ್ನು ತಯಾರಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

1. ನಿಮಗೆ ಎರಡು ಖಾಲಿ ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣಗಳು, ಬಳಕೆಯಾದ ಹಳೆ ರಿಫಿಲ್, ಎರಡು ಉದ್ದನೆಯ ಸೂಜಿಗಳು, 4 ಗುಂಡಿಗಳು, ಅಳಿಸುವ ರಬ್ಬರ್, ಬ್ಲೇಡು, ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳು, ಮೊಂಬತ್ತಿ ಮತ್ತು ಫೆವಿಬಾಂಡ್ ಅಥವಾ ಸೈಕಲ್ ಪಂಕ್ಚರ್ ಅಂಟುದ್ರವ ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ.

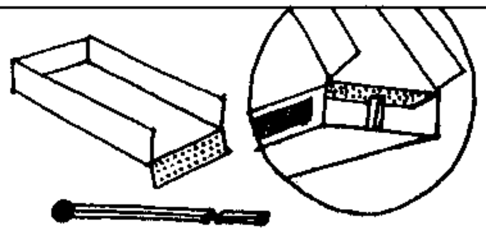




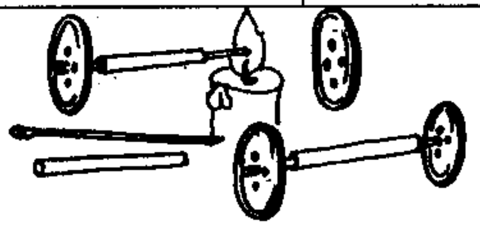
2. ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಅದರ ಖಾನೆಯನ್ನು ಹೊರಕವಚದಿಂದ ತೆಗೆಯಿರಿ. ಖಾನೆಯು ಹೊರಕವಚದೊಳಗೆ ತೂರುವಂತೆ ಕತ್ತರಿಸಿ. ಕತ್ತರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಹೊರ ಕವಚವು **ಲಾರಿಚಾಲಕನ ಕೊಠಡಿ**ಯಾಗುತ್ತದೆ.



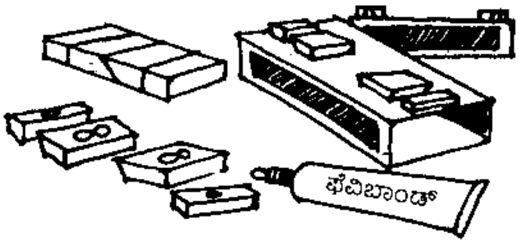
3. ಲಾರಿ ಚಾಲಕನ ಕೊಠಡಿಗೆ ಒಂದು ರಂಧ್ರ ಕೊರೆಯಿರಿ. ಮತ್ತೊಂದು ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣದ ಹೊರಕವಚವನ್ನು ಆ ರಂಧ್ರದೊಳಕ್ಕೆ ಕೂರಿಸಿ. ಇದು ಲಾರಿಯ **ಹಿಂಭಾಗದ ಶರೀರ**ವಾಗುತ್ತದೆ.



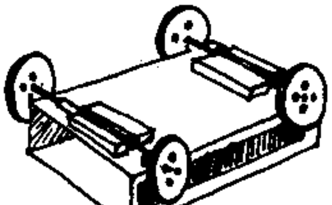
4. ಮತ್ತೊಂದು ಖಾನೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಅದರ ಮುಂಭಾಗದ ಗೋಡೆಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಹಾಗೂ ಬಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ಲಾರಿ ಶರೀರದೊಳಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಿ. ನೀವು ಇದರ ಎಳೆಯನ್ನು ಶರೀರಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಅಥವಾ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಯ ತುಂಡಿನಿಂದ ಒಂದಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ತಿರುಗಣೆಯಿರುವ ಖಾನೆಯು ಟಿಪ್ಪರ್ ಲಾರಿಯ **ತುಂಬುವ ತೊಟ್ಟಿ**ಯಂತೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವುದು.



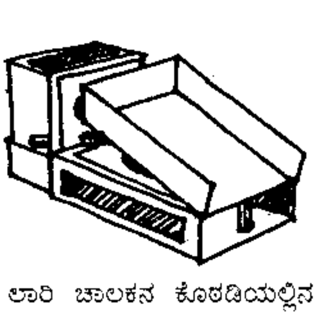
5. ಕಡಿಮೆ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಎರಡು ಜೊತೆ ಗುಂಡಿಗಳನ್ನು, 2 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದವಿರುವ ಬಾಲ್‌ಪೆನ್ ರಿಫಿಲ್‌ಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಉದ್ದನೆಯ ಸೂಜಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು **ಗಾಲಿಗಳನ್ನು** ಸಿದ್ಧ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ. ಬಿಸಿಯಾದ ಸೂಜಿ ಹಿಡಿದಾಗ ಕರುಗುವಂತಹ ಗುಂಡಿಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ.



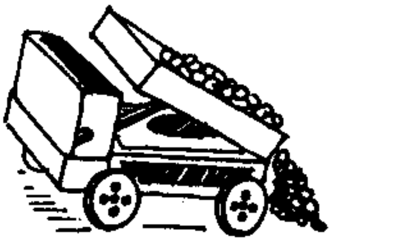
6. ಅಳಿಸುವ ರಬ್ಬರನ್ನು 4 ತುಂಡುಗಳನ್ನಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿ. ಈ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಎರಡು ಜೊತೆಯಾಗಿ ಲಾರಿ ಶರೀರದ ತಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಸಿ. ಪ್ರತಿ ಜೊತೆ ರಬ್ಬರ್ ತುಂಡುಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಜಾಗವು ಬಾಲ್‌ಪೆನ್ನಿನ ರಿಫಿಲ್‌ನ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರಬೇಕು.



7. ರಬ್ಬರ್ ತುಂಡುಗಳ ನಡುವೆ ಎರಡು ಜೊತೆಗಾಲಿಗಳ ಅಚ್ಚುಗಳನ್ನು ತೂರಿಸಿ.

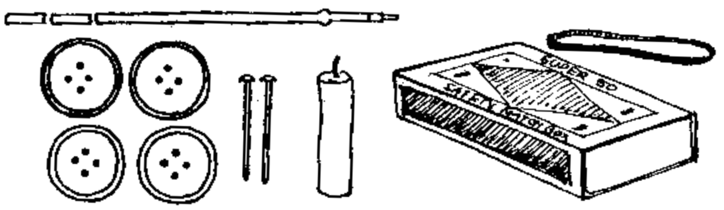


8. ಲಾರಿ ಚಾಲಕನ ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿನ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಒಂದು ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ತೂರಿಸಿ. ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಯು ಸನ್ನೆಗೋಲಿನಂತೆ ವರ್ತಿಸುವುದು.

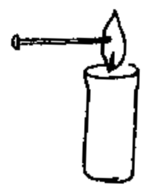


9. ಲಾರಿಯ ಶರೀರದೊಳಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ಪುಟ್ಟ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ತುಂಬಿ. ಚಾಲಕನ ಕೊಠಡಿಯೊಳಗಿಂದ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಯ ಸನ್ನೆಗೋಲನ್ನು ಒತ್ತುವುದರಿಂದ, ಲಾರಿಯ ಶರೀರ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಏಳುವುದು ಮತ್ತು ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಸುರಿಯುವುದು. ಟಿಪ್ಪರ್ ಲಾರಿಯನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ನೂಕಿದರೆ ತುಂಬ ವೇಗವಾಗಿ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುವುದು.

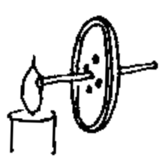
ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣದ ಬಂಡಿ



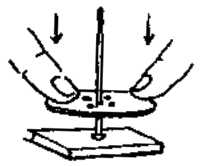
1. ನೀವು ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣದ ಬಂಡಿಯನ್ನು ರಚಿಸಲು ನಿಮಗೆ ಬಾಲ್‌ಪೆನ್ನಿನ ಖಾಲಿ ರಿಫಿಲ್, ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣ, ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡ್, ಎರಡು ಗುಂಡುಸೂಜಿಗಳು, ಮೊಂಬತ್ತಿ ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಗುಂಡಿಗಳು ಬೇಕು. ಬಿಸಿಯಾದ ಗುಂಡುಸೂಜಿಯನ್ನು ಚುಚ್ಚಿದಾಗ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕರಗುವುದರಿಂದ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಗುಂಡನೆಯ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಗುಂಡಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಬೇಕು.



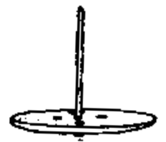
2. ಗುಂಡುಸೂಜಿಯ ಚೂಪಾಗಿರುವ ತುದಿಯನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾಯಿಸಿ. ಕಡಿಮೆ ದರ್ಜೆಯ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಗುಂಡಿಯ ಕೇಂದ್ರ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಕಾದ ಸೂಜಿಯನ್ನು ಚುಚ್ಚಿ ತೂರಿಸಿ.



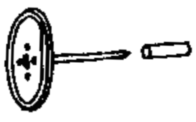
3. ಈಗ ಗುಂಡುಸೂಜಿಯ ತಲೆಯ ಭಾಗವನ್ನು ಕಾಯಿಸಿ.



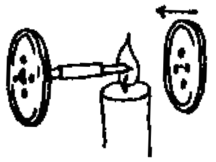
4. ತಲೆಯ ಭಾಗವು ನೆಲಕ್ಕೆ ತಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ, ಗುಂಡಿಯನ್ನು ಮೇಲಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಸಾಗುವಂತೆ ಒತ್ತಿರಿ.



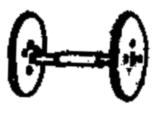
5. ಗುಂಡುಸೂಜಿಯ ತಲೆಯ ಭಾಗವು ಗುಂಡಿಯ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿರುವ ರಂಧ್ರಕ್ಕೆ ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಒಂದು ವೇಳೆ ಸೂಜಿಯು ರಂಧ್ರದಿಂದ ಸಾಗುವಾಗ ಸೊಟ್ಟಗಾದರೆ, ಬಿಸಿಯಾಗಿರುವಾಗಲೇ ಅದನ್ನು ನೇರ ಮಾಡಿ. ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಸೂಜಿಯು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಗುಂಡಿಗೆ ಲಂಬಕೋನವಾಗಿರಬೇಕು.



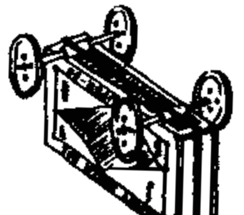
6. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಗುಂಡಿಯ ಮಧ್ಯದಿಂದ ತೂರಿ ಬಂದಿರುವ ಗುಂಡು ಸೂಜಿ ಭದ್ರವಾಗಿ ಕೂಡಿಕೊಂಡಿದ್ದರೆ ಇದು ಒಂದು ಉತ್ತಮ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಸೂಜಿಯಾಗುವುದು. ರಿಫಿಲ್‌ನಿಂದ ಒಂದು ಪುಟ್ಟ ತುಂಡನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಸೂಜಿಯೊಳಕ್ಕೆ ತೂರಿಸಿ. ರಿಫಿಲ್ ತುಂಡು ಈಗ ಬೇರಿಂಗ್/ಅಚ್ಚುಬಳೆ ರೀತಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವುದು.



7. ನೀವು ತಯಾರಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಸೂಜಿಯ ತುದಿಯನ್ನು ಮೊಂಬತ್ತಿಯ ಜ್ವಾಲೆಯ ಮೇಲಿಟ್ಟು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾಯಿಸಿ. ಅನಂತರ ಆ ತುದಿಯನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಗುಂಡಿಯ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವಿನ ಮೇಲಿಟ್ಟು ಒತ್ತಿರಿ. ಅದು ಸರಿಯಾಗಿ ಕೂಡುವಂತೆ ಮಾಡಿ.



8. ಈಗ ನೀವು ತಯಾರಿಸಿರುವ ಗಾಲಿಗಳ ಘಟಕದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಗಾಲಿಗಳು, ಸೂಜಿಯ ಅಚ್ಚು ಮತ್ತು ರಿಫಿಲ್‌ನ ಬೇರಿಂಗ್ ಇವೆ. ಇಂತಹ ಎರಡು ಘಟಕಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ.



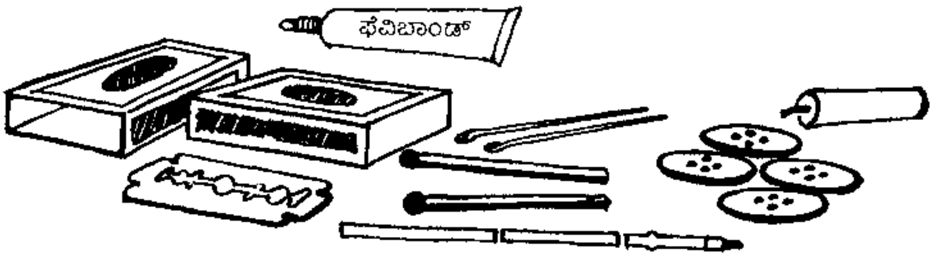
9. ಗಾಲಿಗಳ ಎರಡು ಘಟಕಗಳನ್ನು ಒಂದು ಹೊಸ ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣದ ಮೇಲಿಡಿ. ಅಚ್ಚು ಗಾಲಿಗಳ ಹಾಗೂ ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಒಂದು ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಂಡ್ ಹಾಕಿ. ಇದರಿಂದ ಗಾಲಿಗಳು ಸ್ವಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.

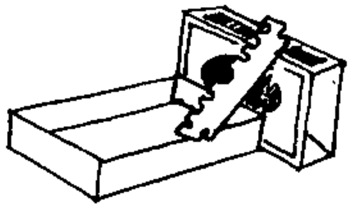
10. ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣದ ಬಂಡಿಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ನೀವು ಅನೇಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಉರುಳುವ ಹಾಗೂ ಎಳೆಯುವ ಘರ್ಷಣೆ, ವಾಲಿಕೊಂಡ ಸಮತಟ್ಟಾದ ಪ್ರಯೋಗ ಮುಂತಾದವು. ಈ ಬಂಡಿಯು ಎಲ್ಲ ಸಮಯದಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರಿಯವಾಗುವ ಆಟಿಕೆ.

ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣದ ಟಿಪ್ಪರ್ ಲಾರಿ

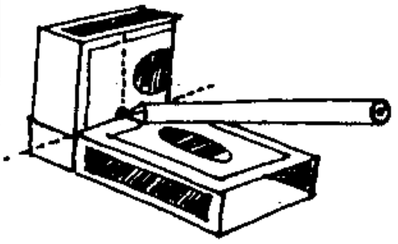
ಮರಳು, ಜಲ್ಲಿ, ಅಥವಾ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲನ್ನು ಸ್ವತಃ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಸುರಿಯುವ ಟಿಪ್ಪರ್ ಲಾರಿಗಳನ್ನು ನೀವು ನೋಡಿರಬಹುದು. ಸರಳಯಂತ್ರಗಳ ಘಟಕಗಳಾದ ಸನ್ನೆ, ಆನಿಕೆ, ಚಕ್ರಗಳಂಥವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ನೀವು ಟಿಪ್ಪರ್ ಲಾರಿಯ ಒಂದು ಕಾರ್ಯಮಾದರಿಯನ್ನು ತಯಾರಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

1. ನಿಮಗೆ ಎರಡು ಖಾಲಿ ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣಗಳು, ಬಳಕೆಯಾದ ಹಳೆ ರಿಫಿಲ್, ಎರಡು ಉದ್ದನೆಯ ಸೂಜಿಗಳು, 4 ಗುಂಡಿಗಳು, ಅಳಿಸುವ ರಬ್ಬರ್, ಬ್ಲೇಡು, ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳು, ಮೊಂಬತ್ತಿ ಮತ್ತು ಫೆವಿಬಾಂಡ್ ಅಥವಾ ಸೈಕಲ್ ಪಂಕ್ಚರ್ ಅಂಟುದ್ರವ ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ.

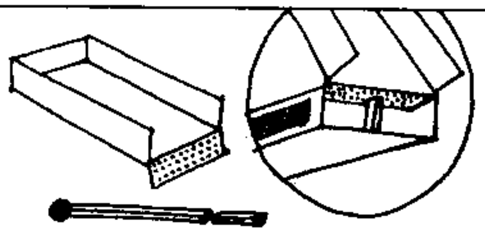




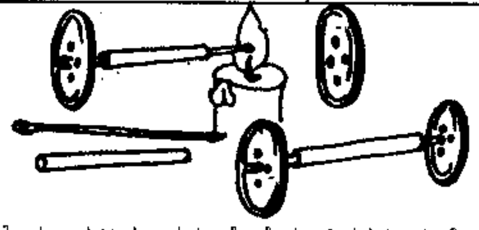
2. ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ, ಅದರ ಖಾನೆಯನ್ನು ಹೊರಕವಚದಿಂದ ತೆಗೆಯಿರಿ. ಖಾನೆಯು ಹೊರಕವಚದೊಳಗೆ ತೂರುವಂತೆ ಕತ್ತರಿಸಿ. ಕತ್ತರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಹೊರ ಕವಚವು **ಲಾರಿಚಾಲಕನ ಕೊಠಡಿ** ಯಾಗುತ್ತದೆ.



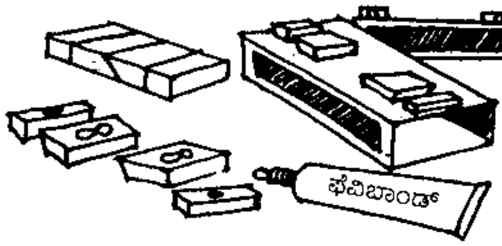
3. ಲಾರಿ ಚಾಲಕನ ಕೊಠಡಿಗೆ ಒಂದು ರಂಧ್ರ ಕೊರೆಯಿರಿ. ಮತ್ತೊಂದು ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣದ ಹೊರಕವಚವನ್ನು ಆ ರಂಧ್ರದೊಳಕ್ಕೆ ಕೂರಿಸಿ. ಇದು ಲಾರಿಯ **ಹಿಂಭಾಗದ ಶರೀರ**ವಾಗುತ್ತದೆ.



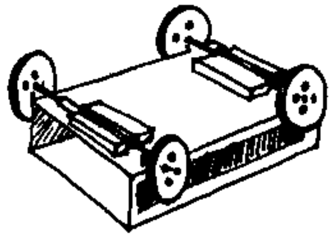
4. ಮತ್ತೊಂದು ಖಾನೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ, ಅದರ ಮುಂಭಾಗದ ಗೋಡೆಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಹಾಗೂ ಬಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ಲಾರಿ ಶರೀರದೊಳಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಿ, ನೀವು ಇದರ ಎಳೆಯನ್ನು ಶರೀರಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಿ ಅಥವಾ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಯ ತುಂಡಿನಿಂದ ಒಂದಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ತಿರುಗಣೆಯಿರುವ ಖಾನೆಯು **ಟಿಪ್ಪರ್ ಲಾರಿಯ ತುಂಬುವ ತೊಟ್ಟಿ**ಯಂತೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವುದು.



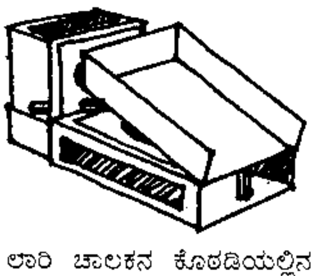
5. ಕಡಿಮೆ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಎರಡು ಜೊತೆ ಗುಂಡಿಗಳನ್ನು, 2 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದವಿರುವ ಬಾಲ್‌ಪೆನ್ ರಿಫಿಲ್‌ಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಉದ್ದನೆಯ ಸೂಜಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು **ಗಾಲಿಗಳನ್ನು** ಸಿದ್ಧ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ. ಬಿಸಿಯಾದ ಸೂಜಿ ಹಿಡಿದಾಗ ಕರುಗುವಂತಹ ಗುಂಡಿಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ.



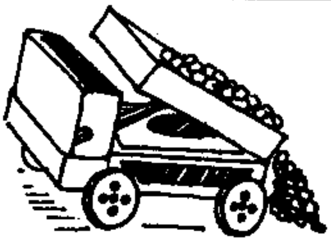
6. ಅಳಿಸುವ ರಬ್ಬರನ್ನು 4 ತುಂಡುಗಳನ್ನಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿ. ಈ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಎರಡು ಜೊತೆಯಾಗಿ ಲಾರಿ ಶರೀರದ ತಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಸಿ. ಪ್ರತಿ ಜೊತೆ ರಬ್ಬರ್ ತುಂಡುಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಜಾಗವು ಬಾಲ್‌ಪೆನ್ನಿನ ರಿಫಿಲ್‌ನ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರಬೇಕು.



7. ರಬ್ಬರ್ ತುಂಡುಗಳ ನಡುವೆ ಎರಡು ಜೊತೆಗಾಲಿಗಳ ಅಚ್ಚುಗಳನ್ನು ತೂರಿಸಿ.



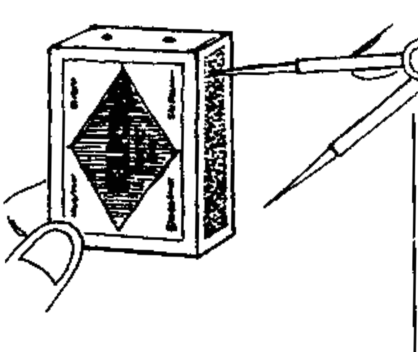
8. ಲಾರಿ ಚಾಲಕನ ಕೊಠಡಿಯಲ್ಲಿನ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಒಂದು ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ತೂರಿಸಿ. ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಯು ಸನ್ನೆಗೋಲಿನಂತೆ ವರ್ತಿಸುವುದು.



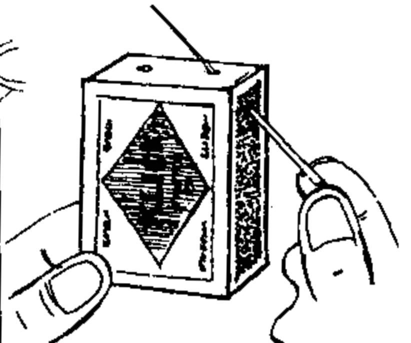
9. ಲಾರಿಯ ಶರೀರದೊಳಕ್ಕೆ ಕೆಲವು ಪುಟ್ಟ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ತುಂಬಿ. ಚಾಲಕನ ಕೊಠಡಿಯೊಳಗಿಂದ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಯ ಸನ್ನೆಗೋಲನ್ನು ಒತ್ತುವುದರಿಂದ, ಲಾರಿಯ ಶರೀರ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಏಳುವುದು ಮತ್ತು ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಸುರಿಯುವುದು. ಟಿಪ್ಪರ್ ಲಾರಿಯನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ನೂಕಿದರೆ ತುಂಬ ವೇಗವಾಗಿ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುವುದು.

ಸವಾರಿ ಮಾಡುವ ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣ

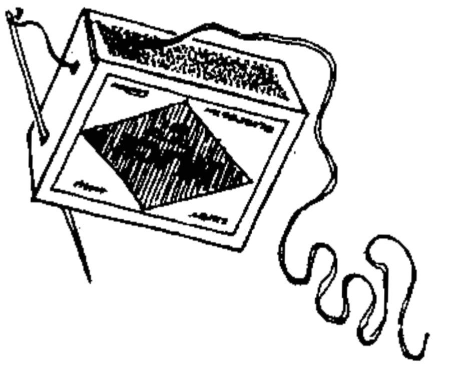
ಇದನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ನಿಮಗೆ ಒಂದು ಹಳೆಯ ಕಾರ್ಡ್‌ಬೋರ್ಡ್, ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣ ಹಾಗೂ ಸ್ವಲ್ಪ ದಾರ ಬೇಕಾಗುವುದು. ನಿಮ್ಮ ಕೈ ಚಲಿಸಿದಾಗ ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣವು ದಾರದ ಹಳಿಗಳ ಮೇಲೆ ಚಲಿಸುವುದು.



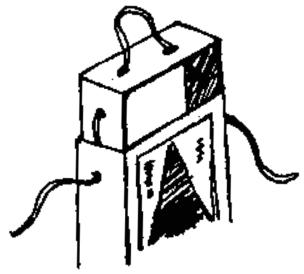
1. ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣಕ್ಕೆ ನಾಲ್ಕು ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡಿ. ಎರಡು ರಂಧ್ರಗಳು ಖಾನೆಯ ಮೇಲಿರಲಿ ಹಾಗೂ ಇನ್ನೆರಡು ಕಡ್ಡಿಗೀರುವ ಮೇಲ್ಮೈಗಳ ಮೇಲಿರಲಿ.



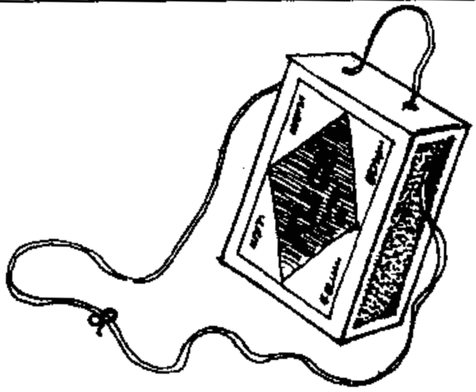
2. 1.5 ಮೀ. ಉದ್ದದ ದಾರವನ್ನು ಸೂಜಿಯೊಳಗೆ ತೂರಿಸಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ, ಸೂಜಿಯನ್ನು ಕಡ್ಡಿ ಗೀರುವ ಮೇಲ್ಮೈಯ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಖಾನೆಯೊಳಗಿನ ರಂಧ್ರ ಹಾದು ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುವಂತೆ ತೂರಿಸಿ.



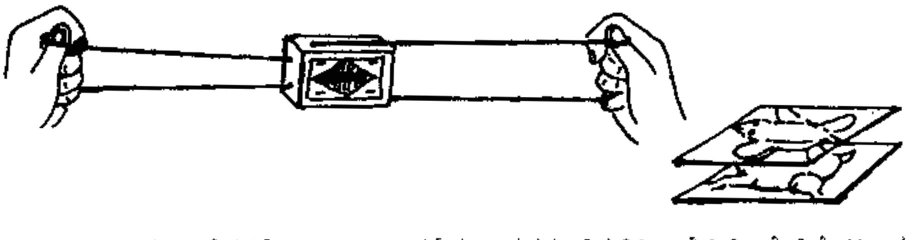
3. ಮತ್ತೆರಡು ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕವೂ ಸೂಜಿಯನ್ನು ತೂರಿಸಿ ದಾರ ಸಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ.



4. ಇದು ದಾರ ತೂರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣ

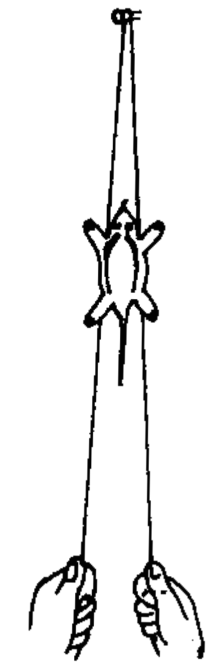


5. ಈಗ ದಾರದ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳನ್ನು ಗಂಟು ಹಾಕಿ.



6. ದಾರವನ್ನು ಎರಡೂ ಕೈಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಡಿಯಿರಿ. ಎಡಗೈನ ದಾರವನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ಎಳೆಯಿರಿ. ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣವು ದಾರದ ಎಳೆಗಳ ಮೇಲೆ ಎಡಗೈ ಕಡೆಗೆ ಚಲಿಸುವುದು.

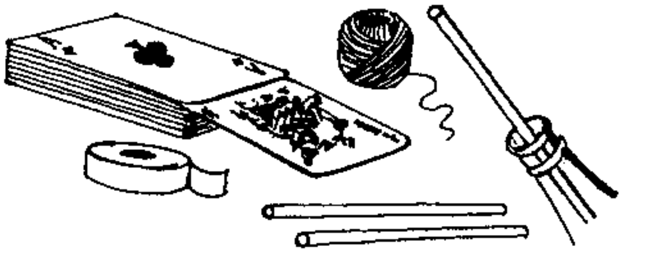
7. ಮೊಲದ ಚಿತ್ರವೊಂದನ್ನು ಬರೆದು ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಸಿ. ಈಗ ಮೊಲವು ನೀವು ಹೇಳಿದಂತೆ ಚಲಿಸುವುದನ್ನು ನೋಡಿ ಖುಷಿ ಪಡಿ. ಮೊದಲ ಚಲನೆಯು ಒಂದೇ ದಿಕ್ಕಿನ ಕಡೆ ಚಲಿಸುವುದು. ಅದು ಎಡಗೈ ತುದಿಯನ್ನು ತಲುಪಿದ ಮೇಲೆ, ಪುನಃ ಸ್ವಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ತರಬೇಕು.

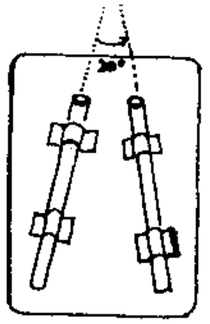


8. ಎಡಭಾಗದ ದಾರದ ಕುಣಿಕೆಯನ್ನು ಗೋಡೆಯ ಮೊಳೆಗೆ ನೇತು ಹಾಕಿ. ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣದ ಮೇಲೆ ಹಲ್ಲಿಯ ಚಿತ್ರ ಅಂಟಿಸಿ. ಎಡ ಹಾಗೂ ಬಲದ ದಾರದ ತುದಿಗಳನ್ನು ಒಂದಾದರ ಮೇಲೆ ಮತ್ತೊಂದನ್ನು ಎಳೆಯುವುದರಿಂದ ಹಲ್ಲಿಯು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಮೇಲೇರುವುದು. ಈ ಆಟಿಕೆಯು ಘರ್ಷಣೆಯ ನಿಯಮವನ್ನು ಆಧರಿಸಿದೆ.

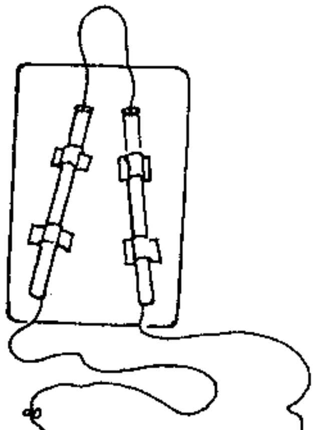
ಮೇಲೇರುವ ಜೋಕರ್

1. ಈ ಆಟಿಕೆ ರಚಿಸಲು ನಿಮಗೆ ಇಸ್ಪೀಟು ಎಲೆಗಳ ಜೋಕರ್ ಅಥವಾ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಶುಭಾಶಯ ಪತ್ರ ಬೇಕಾಗುವುದು. ಅಲ್ಲದೆ ನಿಮಗೆ ಪೆಡುಸಾದ ಹೀರುಕೊಳವೆ (ಘ್ರೂಟಿ ಹೀರುಕೊಳವೆ ಉತ್ತಮ) ಅಥವಾ ಬಾಲ್‌ಪೆನ್ನಿನ ಖಾಲಿ ರಿಫಿಲ್ ಬೇಕಾಗುವುದು. ಜೊತೆಗೆ ನಿಮಗೆ ಅಂಟು ಪಟ್ಟಿ, ಎರಡು ಮೀಟರು ಉದ್ದವಿರುವ ತೆಳುವಾದ, ಆದರೆ ಬಲಿಷ್ಠವಾದ ದಾರ ಹಾಗೂ ಕತ್ತರಿ ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ.

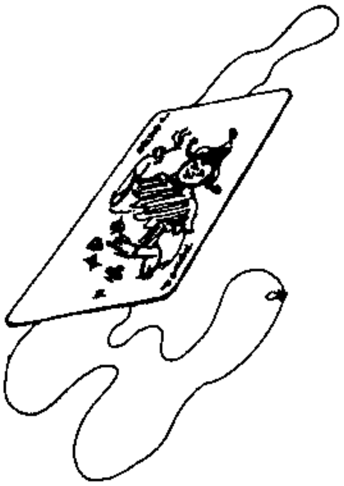




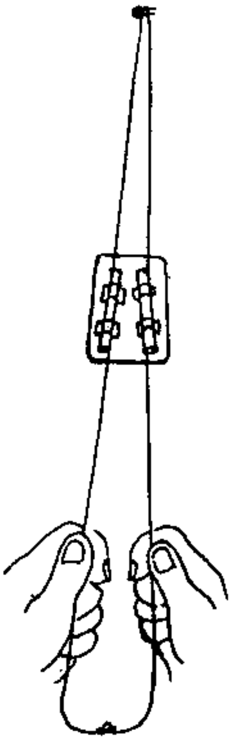
2. ಹಳೆಯ ಇಸ್ಪೀಟು ಎಲೆಗಳಿಂದ ಜೋಕರ್ ಎಲೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ ಅಥವಾ ಶುಭಾಶಯ ಪತ್ರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಇಸ್ಪೀಟು ಎಲೆಯ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿ. ಸೋಡ ಹೀರು ಕೊಳವೆ ಅಥವಾ ಖಾಲಿ ರಿಫಿಲ್‌ನ್ನು 6 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದವಿರುವ ಎರಡು ತುಂಡುಗಳನ್ನಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿ. ಸುಮಾರು 20 ಡಿಗ್ರಿಗಳ ಕೋನವಿರುವಂತೆ ಎರಡು ಹೀರು ಕೊಳವೆ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಜೋಕರ್ ಎಲೆಯ ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಸಿ.



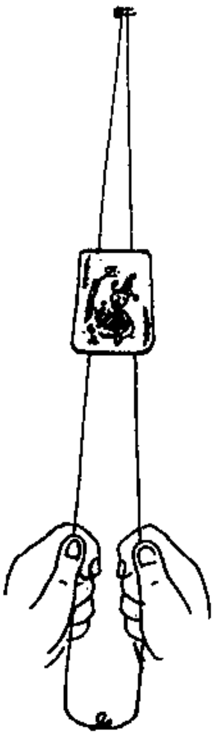
3. ಕೊಳವೆಗಳ ಮೂಲಕ ಎರಡು ಮೀಟರು ಉದ್ದದ ದಾರವನ್ನು ತೂರಿಸಿ ದಾರದ ತುದಿಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸಿ ಗಂಟು ಹಾಕಿ.



4. ಇದು ಮೇಲೇರುವ ಜೋಕರ್ ಆಟಿಕೆಯ ಪೂರ್ಣ ಮಾದರಿ.



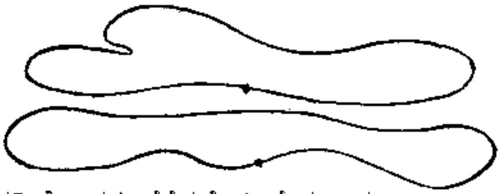
5. ದಾರವನ್ನು ಮೊಳೆಗೆ ನೇತು ಹಾಕಿ. ಜೋಕರ್ ಕೆಳಗೆ ಇರುವ ದಾರದ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಈಗ ದಾರದ ತುದಿಗಳನ್ನು ಒಂದಾದರ ಮೇಲೆ ಮತ್ತೊಂದನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಜೋಕರ್ ದಾರದ ಮೇಲೆ ಏರಲು ಆರಂಭಿಸುವನು. ಒಮ್ಮೆ ಜೋಕರ್ ಮೇಲ್ತುದಿಯನ್ನು ತಲುಪಿದ ನಂತರ ದಾರದ ಹಿಡಿತವನ್ನು ಸಡಿಲ ಮಾಡಿ. ಆಗ ಜೋಕರ್ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಜಾರಿ ಬರುವನು. ಈ ಆಟಿಕೆಯು ಘರ್ಷಣೆ ಹಾಗೂ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣಾ ಶಕ್ತಿಯ ತತ್ವಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿದೆ.

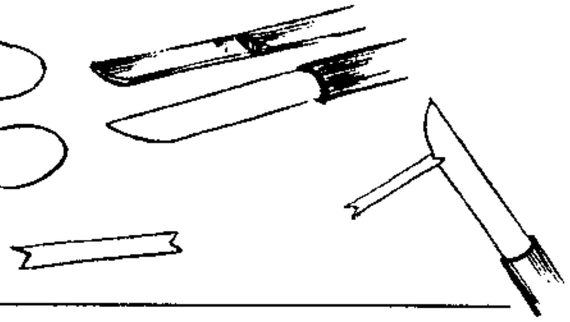


6. ಜೋಕರ್ ಮೇಲೇರಲು ಆರಂಭಿಸುವ ಮೊದಲು ದಾರದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪವಾದರೂ ಸೆಳೆತವಿರಬೇಕು. ಹೀರು ಕೊಳವೆಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಆಗ ಜೋಕರ್ ಮೇಲೇರಲು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಸೆಳೆತದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವುದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ. ದಾರ ಹಾಗೂ ಕೊಳವೆಯ ತಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಒಳ್ಳೆಯ ಅಂಶವಿದೆ. ಮೇಲೇರುವ ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣದಂತೆ ಮೇಲೇರುವ ಜೋಕರ್ ಅನ್ನು ಪುನಃ ಸ್ವಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ತರುವ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ. ಒಮ್ಮೆ ದಾರವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಸಡಿಲ ಮಾಡಿದರೆ ಸಾಕು. ಜೋಕರ್ ತಾನಾಗೇ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಜಾರಿ ಬರುತ್ತಾನೆ.

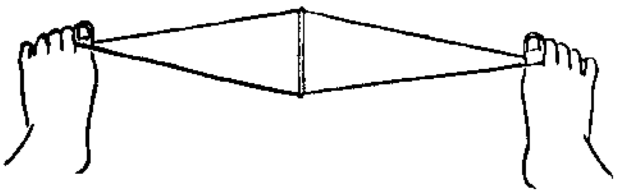
ಸರಳ ಕದಿರು

ಇದು ಭಾರತದ ಅತ್ಯಂತ ಸೃಜನಾತ್ಮಕವಾದ ಆಟಿಕೆ. ಇದನ್ನು ಸಿದ್ಧ ಮಾಡಲು ಸ್ವಲ್ಪ ದಾರ ಹಾಗೂ ಐಸ್‌ಕ್ರೀಂನ ಕಡ್ಡಿ ಸಾಕು.

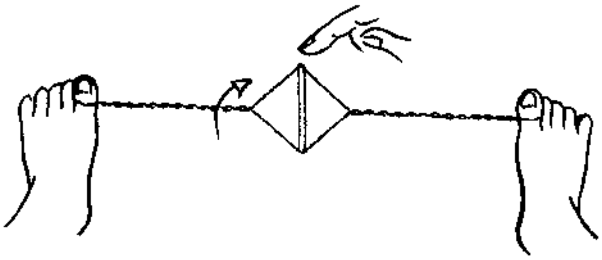




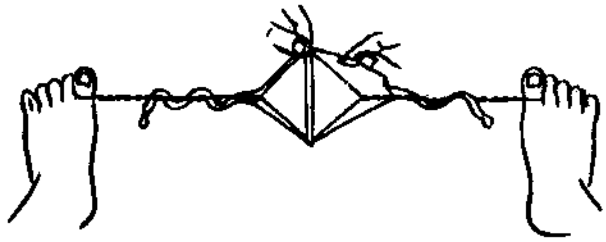
1. 80 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದವಿರುವ ಎರಡು ದಾರದ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ, ಪ್ರತಿಯೊಂದರ ತುದಿಗಳನ್ನು ಗಂಟು ಹಾಕಿ ಕುಣಿಕೆಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಡಿ. ಸುಮಾರು 6 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದವಿರುವ ಐಸ್‌ಕ್ರೀಂ ಕಡ್ಡಿಯೊಂದನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ, ಬ್ಲೇಡು ಅಥವಾ ಚಾಕುವಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅದರ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ 'V' ಆಕಾರದ ಕಚ್ಚುಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡಿ. ಈ ಕಚ್ಚುಗಳು ದಾರವನ್ನು ಹಿಡಿದಿಡಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ.



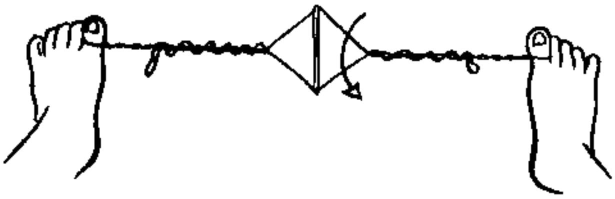
2. ದಾರದ ಒಂದು ಕುಣಿಕೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ನಿಮ್ಮ ಕಾಲುಗಳ ಹೆಬ್ಬೆರಳುಗಳಿಂದ ಕುಣಿಕೆಯ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ, ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಮಧ್ಯೆ ತೂರಿಸಿ. ಇದರಿಂದ ಕಡ್ಡಿಯು ಸಂಪೀಡನಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ದಾರವು ಸೆಳೆತಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತದೆ.



3. ಸ್ಪ್ರಿಂಗು ಆಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಕೀ ಕೊಡುವಂತೆ ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ. ದಾರವೂ ತಿರುಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ದಾರದಲ್ಲಿ ತಿರುಗಿಸಿದ ಏಣುಗಳು ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಂಡಿರಿ. ಕೈಬಿಟ್ಟರೆ ದಾರವು ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿ ತಿರುಗುತ್ತಾ ಬಿಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳಲು ಆರಂಭಿಸುವುದು.



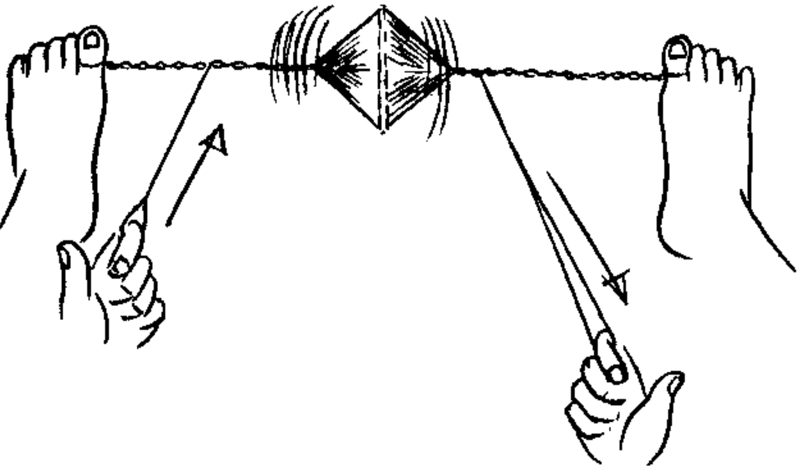
4. ಈಗ, ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಹಾಗೆಯೇ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ, ಮತ್ತೊಂದು ದಾರದ ಕುಣಿಕೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ, 'V' ಆಕಾರದ ಕಚ್ಚುವಿಗೆ ಕುಣಿಕೆಯ ದಾರ ಕೂಡುವಂತೆ ಮಾಡಿ.



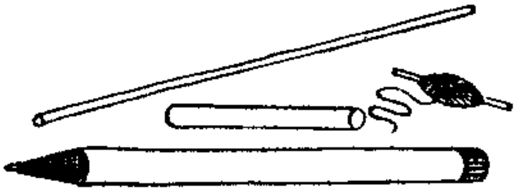
5. ಕಡ್ಡಿಯು ಸ್ವಲ್ಪ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ತಿರುಗಲು ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿ. ಇದನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಕೈಗೊಳ್ಳಿ. ಮೊದಲ ಕುಣಿಕೆಯ ಹುರಿಗಟ್ಟುವಿಕೆಯ ಕೆಲವು ಏಣುಗಳು ಎರಡನೆಯ ಕುಣಿಕೆಗೆ ವರ್ಗಾವಣೆಯಾಗುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಿ, ಎರಡನೇ ಕುಣಿಕೆಯ ತುದಿಗಳು ಮಾತ್ರ ಹಾಗೆಯೇ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿರಬೇಕು.

6. ಈಗ ಎರಡನೇ ಕುಣಿಕೆಯ ತುದಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಅವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಕಡ್ಡಿಯು ವೇಗವಾಗಿ ಗಿರಕಿ ಹೊಡೆಯುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಇದು ಲೇತ್ ಅಥವಾ ಚರಕಿ ಯಂತ್ರವನ್ನು ನೆನಪಿಸುತ್ತದೆ. ಎರಡನೆಯ ಕುಣಿಕೆಯನ್ನು ಎಳೆಯುವುದು ಹಾಗೂ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಬಿಡುವುದರಿಂದ ಲಯಬದ್ಧವಾದ ಚಲನೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ.

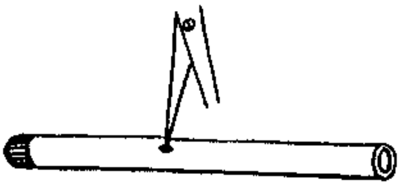
ಸರಳ ಕದಿರು ತಿರುಗುವ ಘನ ವಸ್ತುವಿನಂತೆ ಗೋಚರಿಸುವುದು. ದಾರದ ತ್ರಿಕೋನಗಳು ಗಿರಕಿ ಹೊಡೆಯುವಾಗ ಶಂಕುವಿನಂತೆ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ದಾರದ ತ್ರಿಕೋನಗಳಿಂದ ನೀವು ಆಕರ್ಷಕ ನಮೂನೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು. ಚಲಿಸುವಾಗ ಅವು ಅತ್ಯಾಕರ್ಷಕವಾಗಿ ಕಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ನಿಮಗೆ ಇಷ್ಟ ಬಂದಂತೆ ಈ ನಮೂನೆಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಲೂ ಬಹುದು.



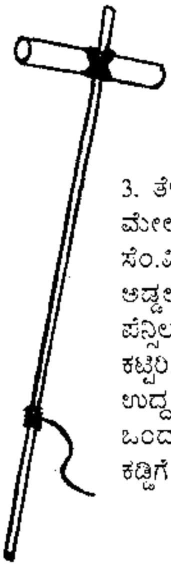
ತಿರುಗುವ ಫ್ಯಾನು



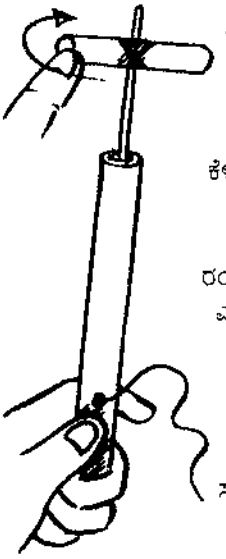
1. ಈ ಆಟಿಕೆ ತಯಾರಿಸಲು ಹಳೆಯ ಸ್ಕೆಚ್ ಪೆನ್ನಿನ ಶರೀರ, ತೆಳುವಾಡ ಕಡ್ಡಿ ಅಥವಾ ಬಾಲ್‌ಪೆನ್ನಿನ ಖಾಲಿ ರಿಫಿಲ್, 5 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದನೆಯ ಪೆನ್ಸಿಲ್, ಸ್ವಲ್ಪ ದಾರ ಹಾಗೂ ಕೆಲವು ಉಪಕರಣಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ.



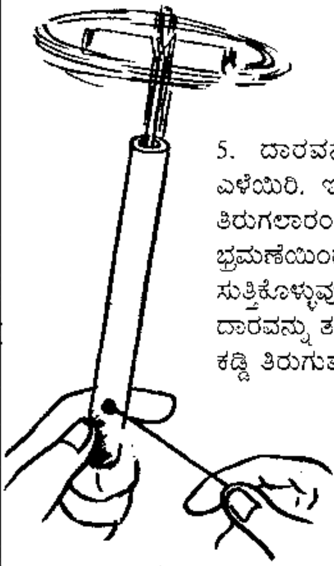
2. ಸ್ಕೆಚ್‌ಪೆನ್ನಿನ ಹೊರಶರೀರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಅದರ ಮುಂಭಾಗದ ತುದಿಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ. ಅದರ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಯ ಚೂಪಾದ ತುದಿಯಿಂದ 6 ಮಿ.ಮೀ. ವ್ಯಾಸವಿರುವ ರಂಧ್ರ ಮಾಡಿ.



3. ತೆಳುವಾದ ಕಡ್ಡಿಯ ಮೇಲ್ತುದಿಯಿಂದ 1 ಸೆಂ.ಮೀ. ಕೆಳಕ್ಕೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಒಂದು ಪೆನ್ಸಿಲನ್ನು ದಾರದಿಂದ ಕಟ್ಟಿರಿ. 50 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದವಿರುವ ದಾರದ ಒಂದು ತುದಿಯನ್ನು ಕಡ್ಡಿಗೆ ಭದ್ರವಾಗಿ ಕಟ್ಟಿರಿ.

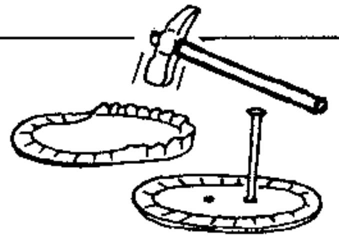


4. ಆ ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಸ್ಕೆಚ್‌ಪೆನ್ನಿನ ಶರೀರದೊಳಗೆ ತೂರಿಸಿ. ಕಡ್ಡಿಯ ಕೆಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಕಟ್ಟಿರುವ ದಾರವನ್ನು ಸ್ಕೆಚ್ ಪೆನ್ನಿನ ಶರೀರದ ರಂಧ್ರದಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಈಗ ಪೆನ್ಸಿಲನ್ನು ತಿರುಗಿ ಸುತ್ತಾ ಹೋಗಿ. ದಾರವು ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಸುತ್ತಿ ಕೊಳ್ಳುವುದು.



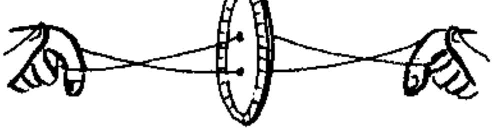
5. ದಾರವನ್ನು ತಕ್ಷಣ ಸ್ವಲ್ಪ ಎಳೆಯಿರಿ. ಇದರಿಂದ ಕಡ್ಡಿಯು ತಿರುಗಲಾರಂಭಿಸುವುದು. ಇದರ ಭ್ರಮಣೆಯಿಂದ ದಾರವು ಕಡ್ಡಿಗೆ ಸುತ್ತಿಕೊಳ್ಳುವುದು. ಮತ್ತೆ ನಾವು ದಾರವನ್ನು ತಕ್ಷಣ ಎಳೆದು ಬಿಟ್ಟರೆ ಕಡ್ಡಿ ತಿರುಗುತ್ತಾ ಇರುವುದು.

ತಿರುಗುವ ಸೋಡ ಮುಚ್ಚಳ



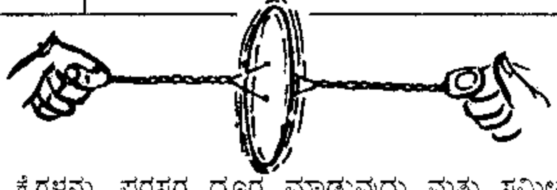
1. ಸೋಡಬಾಟಲಿನ ಲೋಹದ ಮುಚ್ಚಳವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ, ಸುತ್ತಿಗೆಯಿಂದ ಅದರ ಅಂಚನ್ನು ಬಡಿದು ಚಪ್ಪಟೆ ಮಾಡಿ. ಈಗ ಮೊಳೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಎರಡು ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯಿರಿ. ಈ ರಂಧ್ರಗಳು ಬಿಲ್ಲೆಯ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಸಮನಾದ ಅಂತರದಲ್ಲಿರಲಿ.

2. ಒಂದು ಮೀ. ಉದ್ದದ ದಾರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಬಿಲ್ಲೆಯ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ದಾರವನ್ನು ತೂರಿಸಿ ಮತ್ತು ದಾರದ ತುದಿಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸಿ ಗಂಟು ಹಾಕಿ.



3. ನಿಮ್ಮ ಬೆರಳುಗಳಿಂದ ದಾರದ ಕುಣಿಕೆಯ ತುದಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಹಲವು ಬಾರಿ ಬಿಲ್ಲೆಯನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ. ದಾರವು ಹುರಿಗಟ್ಟಬೇಕು.

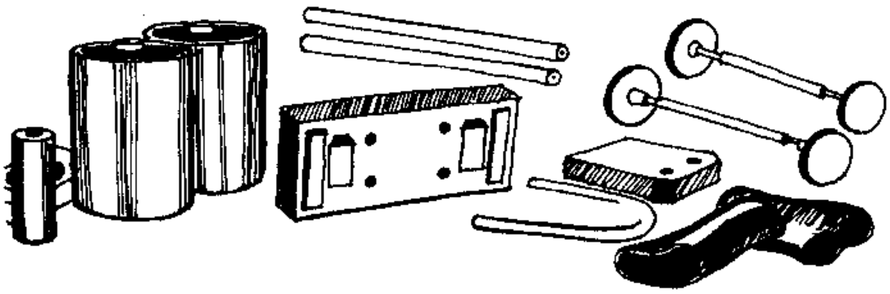
4. ಬಿಲ್ಲೆಯ ಎರಡೂ ಕಡೆಯ ದಾರವು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹುರಿಗಟ್ಟಿದ ಮೇಲೆ, ನಿಮ್ಮ ಕೈಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ದೂರ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ದಾರವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ದಾರದಲ್ಲಿನ ಸೆಳೆತವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ನಿಮ್ಮ ಕೈಗಳನ್ನು ಮತ್ತೆ ಹತ್ತಿರ ತನ್ನಿ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಆಟಿಕೆಯು ಪುನಃ ತಿರುಗುವುದು ಮತ್ತು ಬಿಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುವುದು.

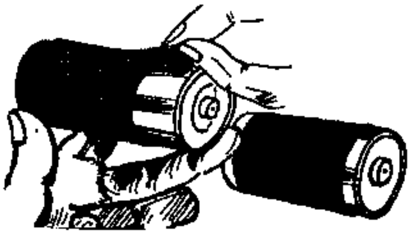


5. ಕೈಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ದೂರ ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಸಮೀಪ ತರುವುದರಿಂದ ಬಿಲ್ಲೆಯು ನಿರಂತರ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದ ಅಭ್ಯಾಸದ ನಂತರ ನೀವು ಆಟಿಕೆಯನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಆಡಿಸಬಹುದು. ಕೋಟಿನ ದೊಡ್ಡ ಗುಂಡಿ ಅಥವಾ ಕಾರ್ಡ್‌ಬೋರ್ಡಿನ ಬಿಲ್ಲೆಯಿಂದಲೂ ನೀವು ಇಂತಹ ಆಟಿಕೆಯನ್ನು ಸಿದ್ಧ ಮಾಡಬಹುದು.

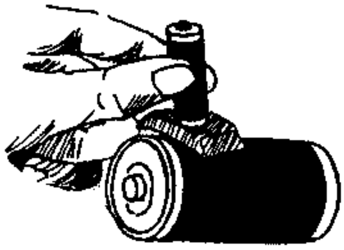
ಬ್ಯಾಟರಿ ಉಗಿಬಂಡಿ

1. ಎರಡು ಟಾರ್ಚ್ ಬ್ಯಾಟರಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಒಂದು ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಸೆಲ್‌ನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ. ಜೊತೆಗೆ ಸೈಕಲ್ಲಿನ ಹಳೆಯ ಟ್ಯೂಬ್, ಹಳೆ ರಬ್ಬರ್ ಚಪ್ಪಲಿ, ಅಂಚಿಕಡ್ಡಿಗಳು, ಕಡಿಮೆ ಬೆಲೆಯ ಬಟ್ಟೆ ಗುಂಡಿಗಳು, ಸೂಜಿಗಳು, ಬಾಲ್‌ಪೆನ್ನಿನ ಹಳೆಯ ರಿಫಿಲ್‌ಗಳು, ರಬ್ಬರ್ ಅಂಟು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಗೃಹೋಪಕರಣಗಳು ಇದ್ದಲ್ಲಿ ನೀವು ಆಕರ್ಷಕವಾದ 'ಕಲ್ಲಿದ್ದಲ ಉಗಿಬಂಡಿ' ಆಟಿಕೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು.

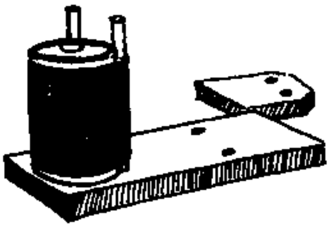




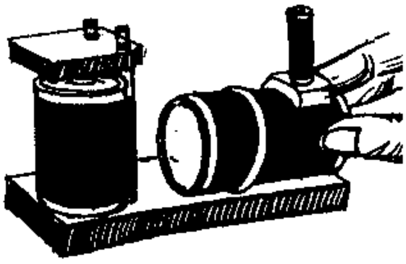
2. ಸೈಕಲ್ಲಿನ ಹಳೆಯ ರಬ್ಬರ್ ಟ್ಯೂಬಿನಿಂದ ಎರಡು ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ. ಅವುಗಳ ಒಳಕ್ಕೆ ಬ್ಯಾಟರಿಗಳನ್ನು ತೂರಿಸಿ. ಒಂದು ಬ್ಯಾಟರಿಯು ಕಲ್ಲಿದ್ದಲ ಉಗಿ ಬಂಡಿಯ ಹಬೆಯಂತ್ರವಾಗುವುದು. ಪುಟ್ಟದಾದ ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಸೆಲ್ ಹೊಗೆ ಹೊರ ಸೂಸುವ ಚಿಮಣಿಯಾಗುತ್ತದೆ.



3. ಹಳೆಯ ಹವಾಯಿ ಚಪ್ಪಲಿಯಿಂದ 2.5 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಳತೆಯ ಚದರವೊಂದನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ. ಅದರೊಳಗೆ ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಸೆಲ್ ಕೂಡುವಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾದ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡಿ. ಈ ರಬ್ಬರ್ ತುಂಡನ್ನು ಬ್ಯಾಟರಿಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ರಬ್ಬರಿಗೆ ಸೈಕಲ್ ಪಂಕ್ಚರ್ ಅಂಟನ್ನು ಬಳಸುವ ಮೂಲಕ ಅಂಟಿಸಿ.

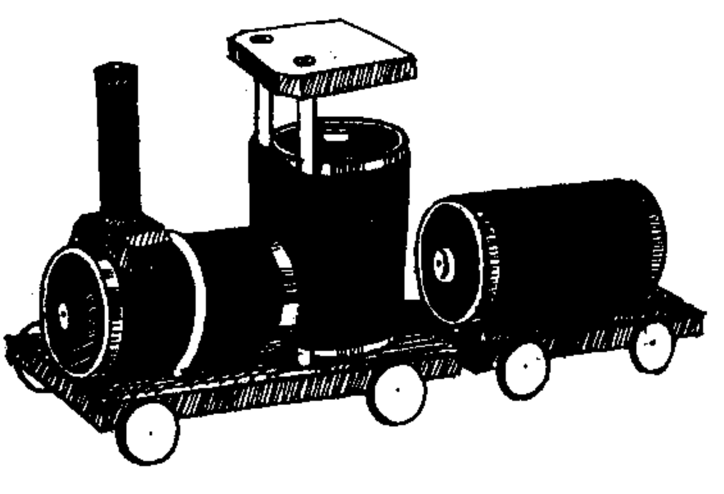


4. ಉಗಿಬಂಡಿಯ ತಳಭಾಗವನ್ನು ಸಿದ್ಧ ಮಾಡಲು ಬೂಡ್ಸ್‌ನ ರಬ್ಬರ್ ಅಟ್ಟೆಯಿಂದ 5x12 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಳತೆಯ ತುಂಡನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಎರಡು ಅಂಚಿಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನೂ ಬ್ಯಾಟರಿ ಮತ್ತು ರಬ್ಬರಿನ ಮಧ್ಯ ತೂರಿಸಿ. ಈ ಎರಡು ಕಡ್ಡಿಗಳು ತೂರುವಂತೆ ಉಗಿಬಂಡಿಯ ತಳಭಾಗದ ರಬ್ಬರಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯಿರಿ.

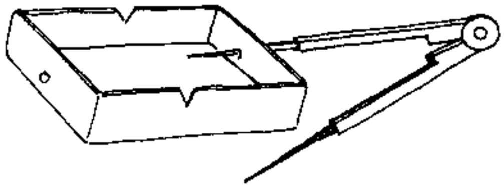


5. ಉಗಿಯಂತ್ರದ ತಳದ ರಬ್ಬರಿನಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಎರಡು ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಹಬೆಯಂತ್ರ ಹಾಗೂ ಚಿಮಣಿ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಕಾಣುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ಜೊತೆಗೆ ರೈಲು ಚಾಲಕನ ಕೊಠಡಿಗೆ ಛಾವಣಿ ಸಿದ್ಧ ಮಾಡಲು ಒಂದು ರಬ್ಬರ್ ತುಂಡನ್ನು ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೂಡುವಂತೆ ಮಾಡಿ.

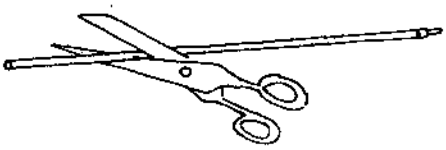
6. ಕಡಿಮೆ ಬೆಲೆಯ ಆದರೆ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಗುಂಡಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಎರಡು ಜೊತೆ ಚಕ್ರಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ. ಬಟ್ಟೆ ಹೊಲಿಯುವ ಸೂಜಿಯ ತುದಿಯನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾಯಿಸಿ ಗುಂಡಿಯ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವಿಗೆ ಚುಚ್ಚಿ ಬಿಡಿ. 3 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದನೆಯ ಖಾಲಿ ರಿಫಿಲ್ ತುಂಡನ್ನು ಸೂಜಿಯೊಳಗೆ ತೂರಿಸಿ. ಈಗ ಸೂಜಿಯ ಮತ್ತೊಂದು ತುದಿಯನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಾಯಿಸಿ ಮತ್ತು ಎರಡನೇ ಗುಂಡಿಯ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವಿಗೆ ಚುಚ್ಚಿಬಿಡಿ. ರೈಲು ಇಂಜಿನ್‌ನ ತಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಎರಡು ಜೊತೆ ರಬ್ಬರ್ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಅಂಟಿಸಿ. ಗಾಲಿ ಚಕ್ರಗಳ ರಿಫಿಲ್ ಭಾಗವನ್ನು ರಬ್ಬರ್ ತುಂಡುಗಳ ನಡುವೆ ಇಟ್ಟು ಒತ್ತುವುದರಿಂದ ರೈಲಿನ ಚಕ್ರಗಳು ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತವೆ. ಸರಕು ಸಾಗಿಸುವ ಟ್ಯಾಂಕರನ್ನು ಒಂದು ಬ್ಯಾಟರಿ ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಸಿದ್ಧ ಮಾಡಬಹುದು. ಈಗ ರೈಲು ಇಂಜಿನ್ ಹಾಗೂ ಟ್ಯಾಂಕರನ್ನು ಜೋಡಿಸುವ ಮೂಲಕ ಉಗಿಬಂಡಿಯನ್ನು ಸಿದ್ಧ ಮಾಡಿ.



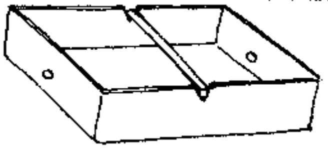
ಹೇಳಿದಂತೆ ಕೇಳುವ ಬೆಂಕಿ ಪೊಟ್ಟಣ



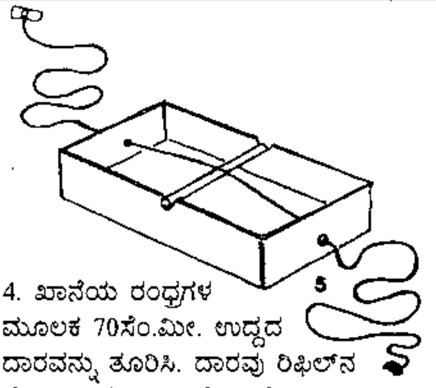
1. ಕಾರ್ಡ್‌ಬೋರ್ಡಿನಿಂದ ಮಾಡಿದ ಬೆಂಕಿ ಪೊಟ್ಟಣದ ಖಾನೆಯೊಂದನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ, ಅದರ ಉದ್ದನೆಯ ಅಂಚುಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ 'V' ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿ. ಖಾನೆಯ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮವಾದ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡಿ.



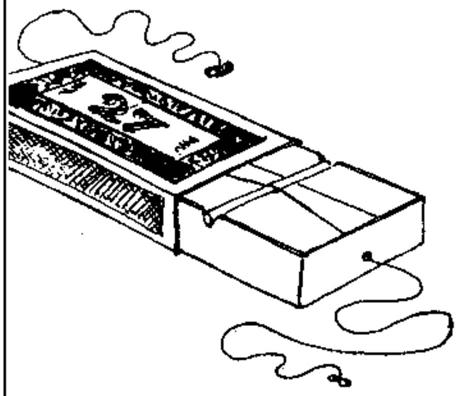
2. ಖಾಲಿಯಾಗಿರುವ ಹಳೆಯ ರಿಫಿಲ್ ಅನ್ನು ಖಾನೆಯ ಅಗಲದಷ್ಟು ಅಳತೆಗೆ ಕತ್ತರಿಸಿ.



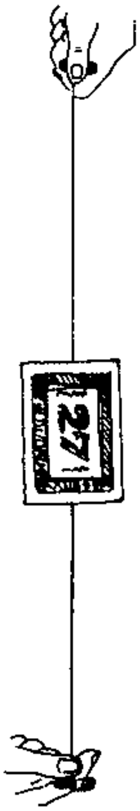
3. ಖಾನೆಯ 'V' ಆಕಾರದ ಕಚ್ಚುಗಳಿಗೆ ಅಂಟನ್ನು ಸವರಿ ರಿಫಿಲ್ ಅಂಟುವಂತೆ ಮಾಡಿ.



4. ಖಾನೆಯ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ 70ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದದ ದಾರವನ್ನು ತೂರಿಸಿ. ದಾರವು ರಿಫಿಲ್‌ನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹಾದು ಹೋಗಬೇಕು. ದಾರದ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳಿಗೆ ಕಾಗದದ ಸಣ್ಣ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಗಂಟು ಹಾಕಿ. ಇದು ದಾರವನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕ.

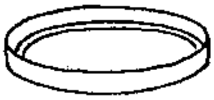


5. ಈಗ ಖಾನೆಯನ್ನು ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣದ ಹೊರ ಕವಚದ ಒಳಗೆ ತೂರಿಸಿ.

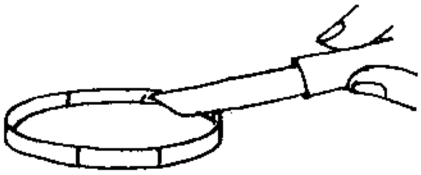


6. ದಾರದ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳನ್ನು ಊರ್ಧ್ವ ವಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ, ದಾರವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಸಡಿಲ ಮಾಡಿದರೆ ಬೆಂಕಿ ಪೊಟ್ಟಣವು ಕೆಳಗೆ ಜಾರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ದಾರವನ್ನು ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಹಿಡಿದಾಗ, ದಾರವು ರಿಫಿಲ್‌ನ್ನು ಉಜ್ಜುವು ದರಿಂದ ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣ ನಿಶ್ಚಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಹೇಳಿ ದಂತೆ ಕೇಳುವ ವಿಧೇಯನಾದ ಬೆಂಕಿ ಪೊಟ್ಟಣದ ಆಟಿಕೆಯು ಘರ್ಷಣೆ ಹಾಗೂ ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ನಿಯಮ ಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ.

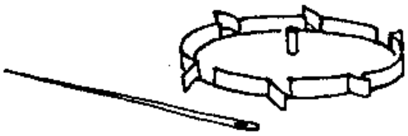
ತಿರುಗುವ ಟರ್ಬೈನ್



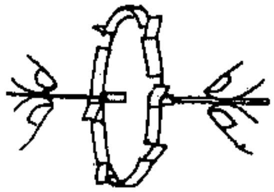
1. ಪಾನ್‌ಮಸಾಲ ಟಿನ್ ಡಬ್ಬದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮುಚ್ಚಳವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.



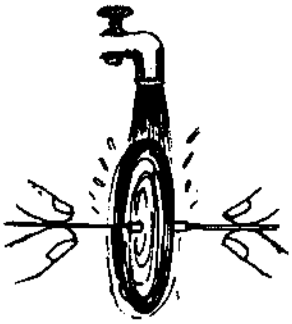
2. ಅದರ ತುದಿಯ ಕಟ್ಟಿನ ಮೇಲೆ ಸಮಾನಂತರ ದೂರವಿರುವ ಆರು ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಗುರುತು ಮಾಡಿ. ಈ ರೇಖೆಗಳ ಗುಂಟ ಕತ್ತರಿಸಿ ಮತ್ತು ಕಟ್ಟನ್ನು ಸುಮಾರು ಒಂದು ಸೆಂ.ಮೀ. ವರೆಗೆ ಕತ್ತರಿಸಿ.



3. ಕತ್ತರಿಸಿದ ತುದಿಗಳು ಹೊರಚಾಚುವಂತೆ ಮಾಡುವು ದರಿಂದ ಟರ್ಬೈನಿನ ಅಲಗುಗಳಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ಮುಚ್ಚಳದ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ರಂಧ್ರ ಕೊರೆಯಿರಿ. 2 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದನೆಯ ಖಾಲಿ ರಿಫಿಲ್ ತುಂಡನ್ನು ಆ ರಂಧ್ರದೊಳಕ್ಕೆ ತೂರಿಸಿ.



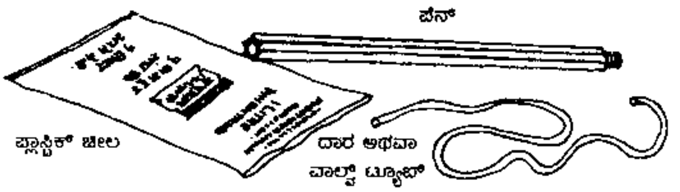
4. ರಿಫಿಲ್ ಅಚ್ಚು ಬಳೆಯ ಮೂಲಕ ಒಂದು ಉದ್ದನೆಯ ಸೂಜಿಯನ್ನು ತೂರಿಸಿ. ಈಗ ಟರ್ಬೈನ್ ಪೂರ್ಣಗೊಂಡಿತು.

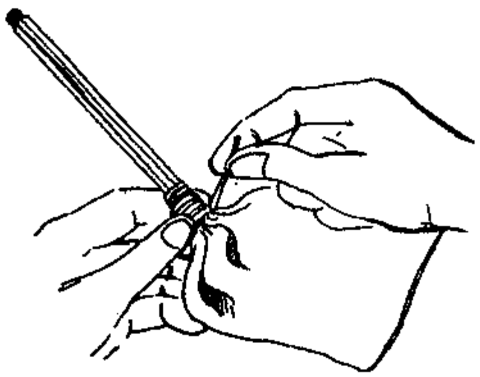


5. ನೀರಿನ ಧಾರೆಯ ಕೆಳಗೆ ಟರ್ಬೈನ್ ಅನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಅದು ತಿರುಗುವುದನ್ನು ನೋಡಿ.

ಗಾಳಿ ಜಾಕ್

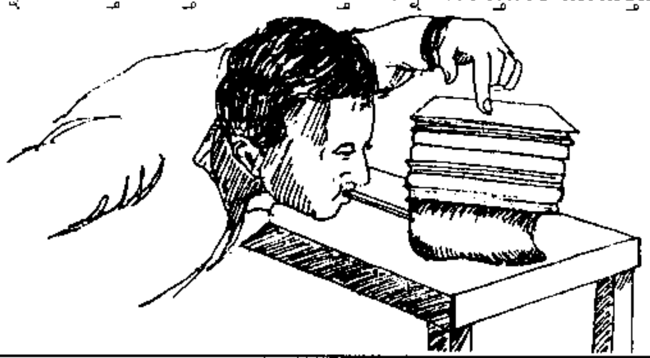
1. ಗಾಳಿಯ ಜಾಕ್ ಸಿದ್ಧ ಮಾಡಲು ನಿಮಗೆ ಹಾಲಿನ ಖಾಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲ, ದಪ್ಪನೆಯ ದಾರದ ತುಂಡು ಅಥವಾ ಸೈಕಲ್ ವಾಲ್ವ್‌ಟ್ಯೂಬ್ ಮತ್ತು ಹಳೆಯ ಪೆನ್ನಿನ ಶರೀರ ಬೇಕಾಗುವುದು.



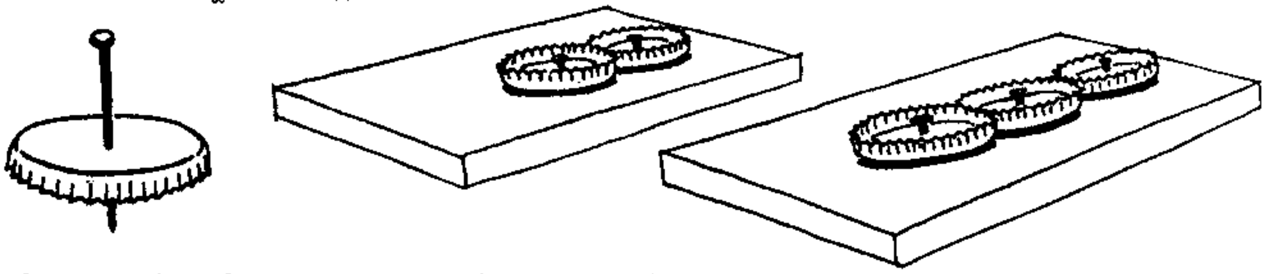


2. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲದ ಬಾಯಿಗೆ ಒಂದು ಕೊಳವೆ ಅಥವಾ ಹಳೆಯ ಪೆನ್ನಿನ ಶರೀರವನ್ನು ದಾರದಿಂದ ಸರಿಯಾಗಿ ಕಟ್ಟಿರಿ.

3. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲದ ಮೇಲೆ 5 ಅಥವಾ 6 ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಇಡಿ. ನಿಮ್ಮ ಬಾಯಿಂದ ಚೀಲದೊಳಕ್ಕೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಗಾಳಿ ತುಂಬಿರಿ. ಚೀಲ ತುಂಬಿಕೊಂಡಂತೆ ಪುಸ್ತಕಗಳು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಏರುತ್ತವೆ. ಗಾಳಿ ಜಾಕ್ ಹೇಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದು ? ನೀವು ಬಾಯಿಂದ ನೀಡುವ ಒತ್ತಡ ಸೀಮಿತವಾದುದು. ಆದರೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲದ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರದೇಶವು ಈ ಒತ್ತಡವನ್ನು ವರ್ಧಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ತೂಕವಾದ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಮೇಲೆತ್ತುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.



ಸೋಡ ಬಾಟಲಿ ಮುಚ್ಚಳಗಳ ಹಲ್ಲುಗಾಲಿಗಳು

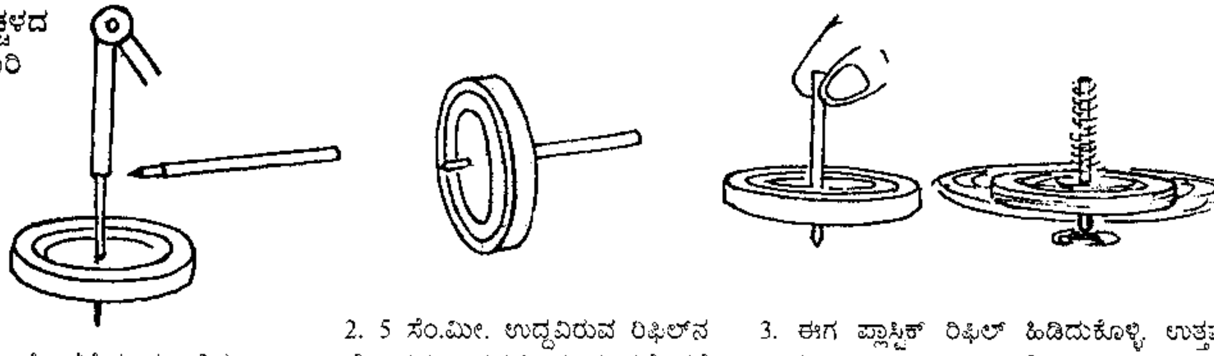


1. ಸೋಡ ಬಾಟಲಿಗಳ ಕೆಲವು ಮುಚ್ಚಳಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ. ಅವುಗಳ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವಿಗೆ ಮೊಳೆ ಹೊಡೆಯುವ ಮೂಲಕ ಪುಟ್ಟದಾದ ರಂಧ್ರ ಉಂಟು ಮಾಡಿ.

2. ಮರದ ಹಲಗೆ ತುಂಡಿನ ಮೇಲೆ ಮುಚ್ಚಳವಿರುವ ಮೊಳೆಗಳನ್ನು ಹೊಡೆಯಿರಿ. ಅವುಗಳ ಹಲ್ಲುಗಳ ಪರಸ್ಪರ ತಗಲುವಂತೆ ಇರಲಿ. ಮುಚ್ಚಳಗಳು ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ತಿರುಗುವಂತಿರಲಿ. ಒಂದು ಮುಚ್ಚಳವನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ. ಆಗ ಮತ್ತೊಂದು ಮುಚ್ಚಳ ತಿರುಗುವ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

3. ಈಗ ಮೂರನೇ ಮುಚ್ಚಳವನ್ನು ಹಲಗೆಯ ಮೇಲೆ ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸಿ. ಅದರ ಹಲ್ಲುಗಳು ಎರಡನೆಯದರ ಹಲ್ಲುಗಳಿಗೆ ತಗುಲಿತ್ತಿರಲಿ. ಮೂರು ಮುಚ್ಚಳಗಳು ತಿರುಗುವ ದಿಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

ಮುಚ್ಚಳದ ಬುಗುರಿ

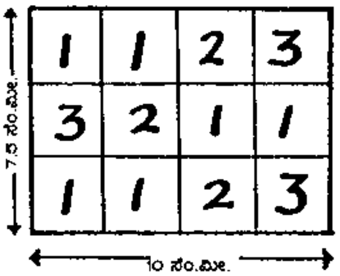


1. ಫೋಟೊ ತೆಗೆಯುವ ಫಿಲ್ಮಿನ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಾಟಲಿನ ಮುಚ್ಚಳವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಕೈವಾರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅದರ ಕೇಂದ್ರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರ ಉಂಟು ಮಾಡಿ.

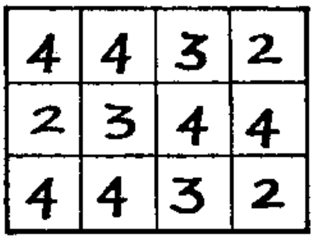
2. 5 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದವಿರುವ ರಿಫಿಲ್‌ನ ಲೋಹದ ಭಾಗವನ್ನು ಈ ರಂಧ್ರದೊಳಗೆ ತೂರಿಸಿ ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಿ. (ಉದ್ದನೆಯ ಹಿತ್ತಾಳೆ ತುದಿಯಿರುವ ರಿಫಿಲ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು ಉತ್ತಮ)

3. ಈಗ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ರಿಫಿಲ್ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ. ಉತ್ತಮ ಬುಗುರಿಯಂತಿರುವ ಈ ಆಟಿಕೆಯನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ಬಿಡಿ. ದೊಡ್ಡ ಬುಗುರಿಯ ಎಲ್ಲ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಈ ಆಟಿಕೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ಕೆಳಗಿನ ಬಿಂದು ಹಾಗೂ ಜಡತ್ವದ ದೊಡ್ಡಭಾಗವು ಈ ಆಟಿಕೆಯಲ್ಲಿದೆ.

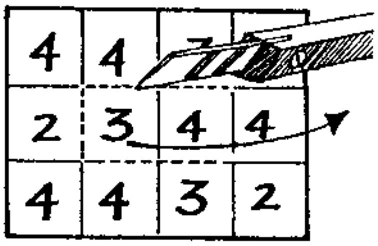
ಮಾಂತ್ರಿಕ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು



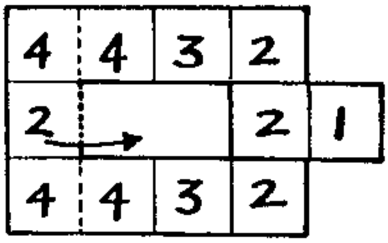
1. 7.5x10 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಳತೆಯ ಬಾಂಡ್ ಕಾಗದದಲ್ಲಿ 2.5 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಳತೆಯ 12 ಚಚ್ಚೌಕಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಪ್ರತಿ ಚೌಕದಲ್ಲಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಅದೇ ಮೇಲ್ಭಾಗವಿರುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಂಡು ಕಾಗದವನ್ನು ಮಗುಚಿರಿ.



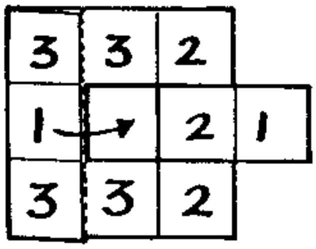
2. ಅದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ ಅದರ ಹಿಂಭಾಗವನ್ನು 12 ಚಚ್ಚೌಕಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.



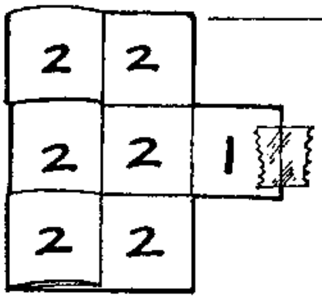
3. ಈಗ ಚುಕ್ಕಿಗಳಿರುವ ರೇಖೆಗಳ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿ ಆಯತಾಕಾರದ ಎಳೆಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿ. ಇದನ್ನು ಬಲಭಾಗಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿರಿ.



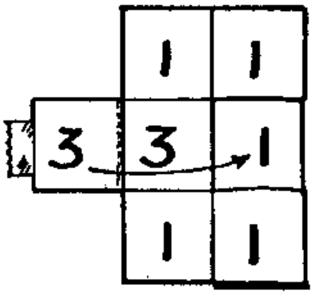
4. ಎಡತುದಿಯ ಕಾಗದವನ್ನು ಒಂದು ಸಾರಿ ಮಧ್ಯಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ. ಅನಂತರ ....



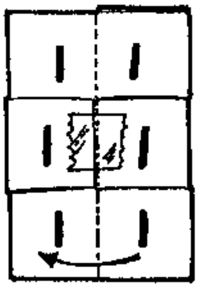
5. .... ಮತ್ತೊಂದು ಸಾರಿ ಮಡಿಸಿರಿ.



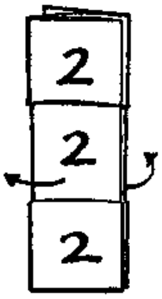
6. ಹೊರಚಾಚಿರುವ ಎಳೆಯ ತುದಿಗೆ ಅಂಟುಪಟ್ಟಿಯ ತುಂಡನ್ನು ಅಂಟಿಸಿ. ಅನಂತರ ಕಾಗದವನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿರಿ.



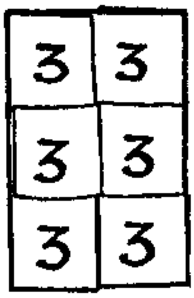
7. .... ಎಳೆಯನ್ನು ಬಲಭಾಗಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿರಿ ಹಾಗೂ ಕಿಂಡಿಯ ಹಿಂದಿರುವ ಚಚ್ಚೌಕಕ್ಕೆ ಭದ್ರವಾಗಿ ಅಂಟಿಸಿ.



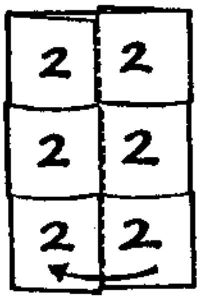
8. ಈಗ ಮಾದರಿಯು ಸಿದ್ಧವಿದೆ. ಈಗ ಕಾಣುವ ಕಾಗದದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಆರು ಚಚ್ಚೌಕಗಳಿದ್ದು, ಅವುಗಳೆಲ್ಲದರ ಮೇಲೆ 'ಒಂದು' ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಕಾಗದವನ್ನು ಬಲದಿಂದ ಎಡಕ್ಕೆ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಮಡಿಸಿರಿ.



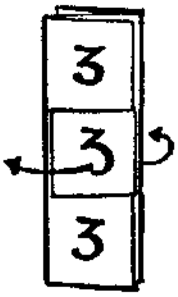
9. ಬಲಗಡೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪದರಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ.



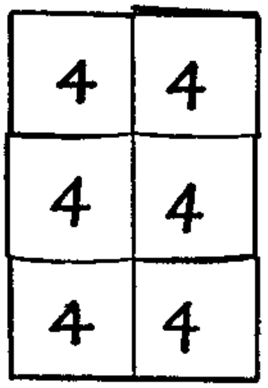
10. ಈಗ ಕಂಡು ಬರುವ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲ ಚಚ್ಚೌಕಗಳಲ್ಲಿ 'ಮೂರು' ಗಳಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಿ ನಿಮಗೆ ಆಶ್ಚರ್ಯವಾಗಬಹುದು. ಮಾದರಿಯನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿರಿ.



11. ಇದರ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ 'ಎರಡು'ಗಳಿರುವುದನ್ನು ನೋಡುವಿರಿ.



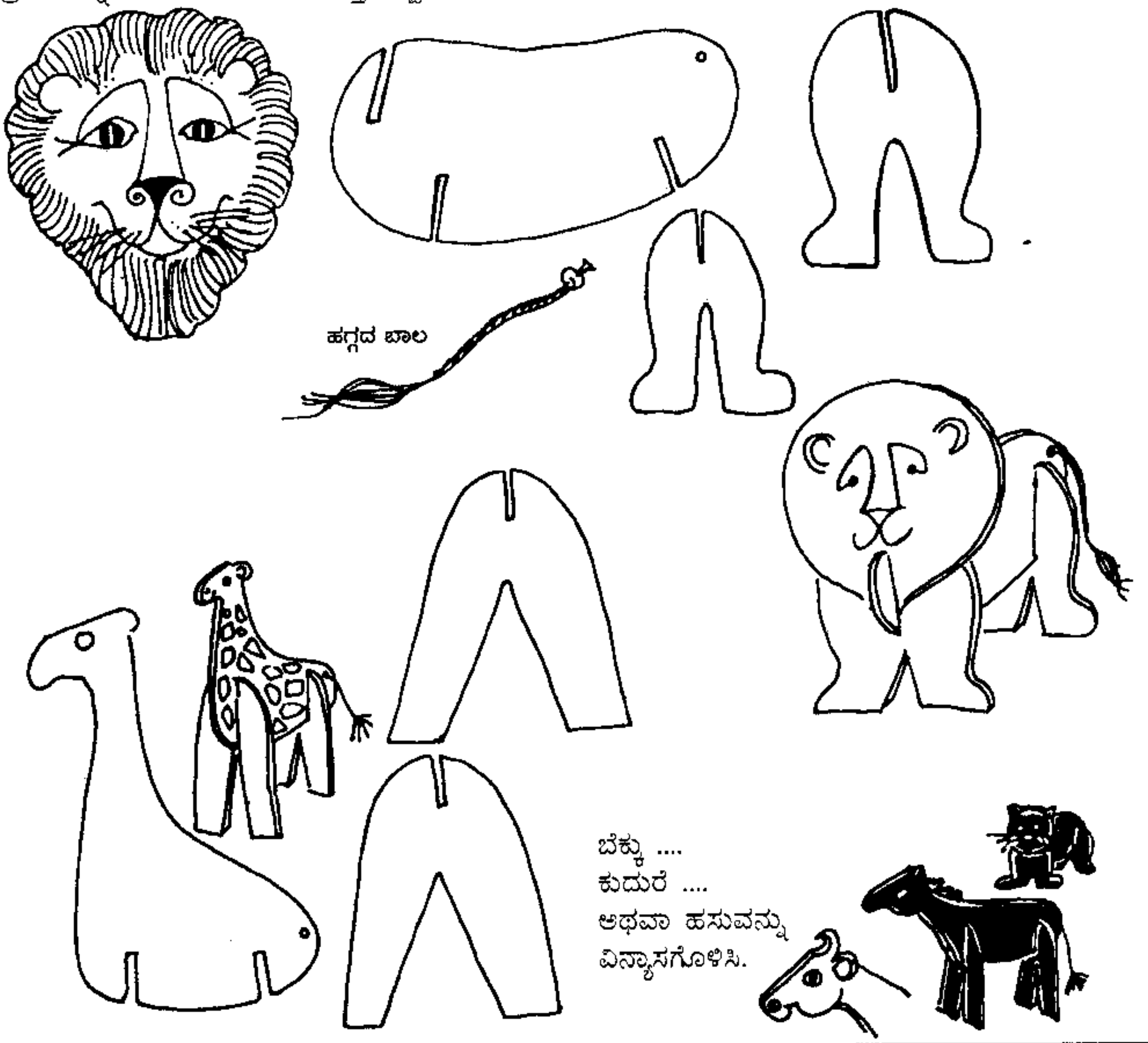
12. ಇದರ ಪದರಗಳನ್ನು ಪುನಃ ಬಲಗಡೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ.



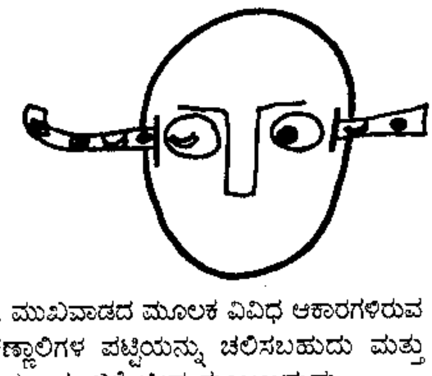
13. ಈಗ 'ನಾಲ್ಕು'ಗಳು ಎಲ್ಲದರಲ್ಲಿ ಇರುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸುವಿರಿ. ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಬದಲಿಗೆ ನೀವು 7.5 ಸೆಂ.ಮೀ.x 5ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಳತೆಯ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ 2.5 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಳತೆಯ ಚಚ್ಚೌಕಗಳಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಅವನ್ನು ಅಂಟಿಸಲೂಬಹುದು.

ಸೀಳುಗಳಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು

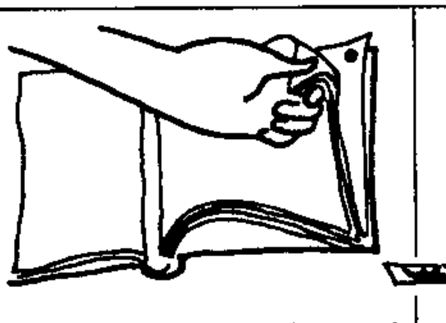
ಇಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಸೀಳುಗಳಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ನೋಟ್ಸ್‌ಪುಸ್ತಕಗಳ ರೊಟ್ಟಿನ ಮರಾಳೆಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಇವನ್ನು ಸಿದ್ಧ ಮಾಡಲು ಯಾವುದೇ ಅಂಟು ಅಥವಾ ಪಿನ್ನುಗಳು ಬೇಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಉಪಯೋಗಿಸದೆ ಇರುವಾಗ ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಮಡಿಸಿಡಬಹುದು ಮತ್ತು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗಿಸಬಹುದು.



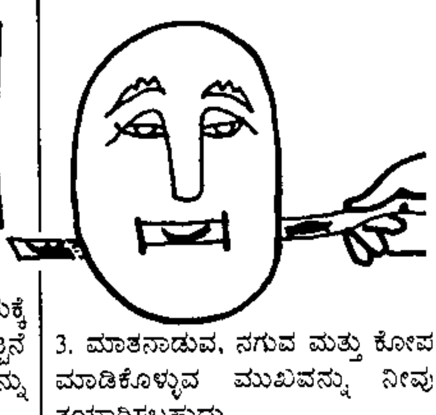
ಸಜೀವ ಚಲನೆ



1. ಮುಖವಾಡದ ಮೂಲಕ ವಿವಿಧ ಆಕಾರಗಳಿರುವ ಕಣ್ಣಾಲಿಗಳ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಚಲಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ನಿಶ್ಚಲ ಮುಖಕ್ಕೆ ಜೀವ ತುಂಬಬಹುದು.



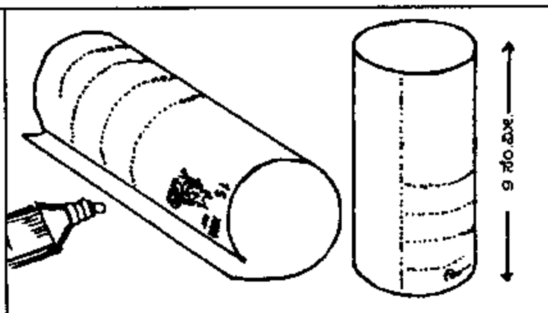
2. ಈ ಪುಸ್ತಕದ ಪ್ರತಿ ಪುಟಕ್ಕೆ ಕೆಂಪು ಚುಕ್ಕೆ ಬರೆಯಿರಿ. ಪುಟಗಳ ತುದಿಗಳನ್ನು ಲಟ್ಟನೆ ಬಿಡುವುದರಿಂದ ಚುಕ್ಕೆಯು ಕುಣಿಯುವುದನ್ನು ನೀವು ಗಮನಿಸಬಹುದು.



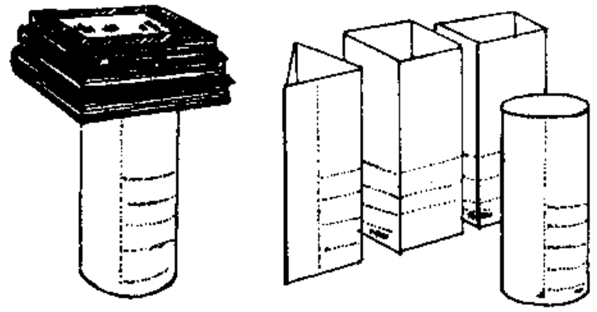
3. ಮಾತನಾಡುವ, ನಗುವ ಮತ್ತು ಕೋಪ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಮುಖವನ್ನು ನೀವು ತಯಾರಿಸಬಹುದು.

ಅಂಚೆಪತ್ರದ ರಚನೆಗಳು

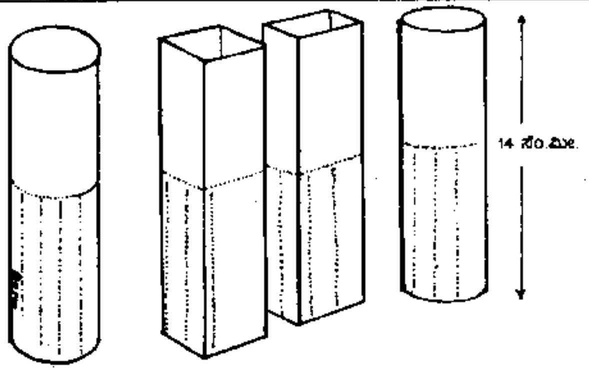
1. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಸ್ತುವಿಗೂ ತನ್ನದೇ ಆದ ರಚನೆಯಿರುತ್ತದೆ. ಮಾನವ ಶರೀರ, ಕಟ್ಟಡಗಳು, ಸೇತುವೆಗಳು, ತೂಕವನ್ನು ತಡೆಯುವ ಅಸ್ಥಿ ಚೌಕಟ್ಟುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಹಳೆ ಅಂಚೆ ಪತ್ರಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ನಾವು ಕೆಲವು ರಚನೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಎಲ್ಲ ಅಂಚೆ ಪತ್ರಗಳು 14 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದ ಹಾಗೂ 9 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಗಲವಿರುತ್ತವೆ.



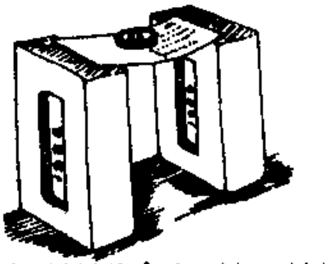
2. ಅಂಚೆ ಪತ್ರವನ್ನು ದುಂಡಗೆ ಸುತ್ತಿರಿ. ಅದರ ತುದಿಗಳಿಗೆ ಅಂಟು ಸವರಿ ಕೂಡಿಸುವ ಮೂಲಕ 9 ಸೆಂ.ಮೀ. ಎತ್ತರದ ಸಿಲೆಂಡರ್ ರಚಿಸಿರಿ. ಇದು ಅಷ್ಟೇನು ಬಲಯುತವಾಗಿ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಇದು ಎಷ್ಟು ತೂಕ ತಡೆಯಬಲ್ಲದು? ಊಹಿಸಬಲ್ಲಿರಾ ?



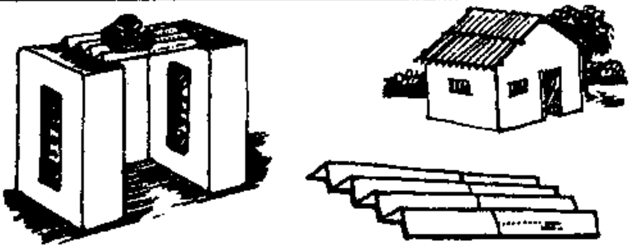
3. ಸಿಲೆಂಡರಿನ ಮೇಲೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಮುಸ್ತಕಗಳನ್ನಿಡಿ. ಸಿಲೆಂಡರ್ ಕುಸಿದು ಬೀಳುವವರೆಗೆ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಪೇರಿಸುತ್ತಿರಿ. 9 ಸೆಂ.ಮೀ. ಎತ್ತರವಿರುವ ಅಂಚೆ ಪತ್ರದ ಸಿಲೆಂಡರ್ ಸುಮಾರು 4 ಕಿಲೊ ತೂಕವಿರುವ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ತಡೆಯಬಲ್ಲದು. ನಿಮಗೆ ಅಚ್ಚರಿಯೇ ? ಚಚ್ಚೌಕ, ತ್ರಿಕೋನ ಹಾಗೂ ಅಂಡಾಕಾರದ ಸಿಲೆಂಡರುಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ. ಯಾವ ರೀತಿಯ ಸಿಲೆಂಡರ್ ಹೆಚ್ಚು ತೂಕವನ್ನು ತಡೆಯಬಲ್ಲದು ? ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.



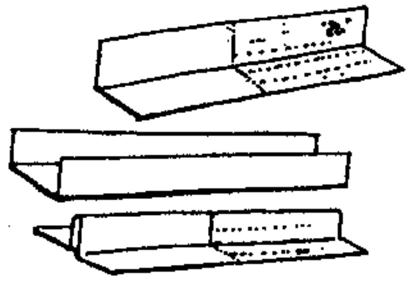
4. ಈಗ ಅಂಚೆಪತ್ರಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ಅಡ್ಡಕೊಯ್ತಗಳ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಡಿಸಿ 14 ಸೆಂ.ಮೀ. ಎತ್ತರವಿರುವ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ. ಯಾವ ರೀತಿಯ ಸಿಲೆಂಡರ್ ಹೆಚ್ಚು ತೂಕವನ್ನು ತಡೆಯಬಲ್ಲದು ? ಏಕೆ ? ಮರಗಳ ಕಾಂಡಗಳು ಏಕೆ ದುಂಡಾಗಿವೆ ಮತ್ತು ಏಕೆ ತ್ರಿಕೋನಾಕಾರ ಅಥವಾ ಚಚ್ಚೌಕಗಳ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಲ್ಲ ಎಂದು ನಿಮಗೆ ಆಶ್ಚರ್ಯವಾಗಿಲ್ಲವೆ? ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸುತ್ತಳತೆಗೆ ವೃತ್ತವು ಗರಿಷ್ಠ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.



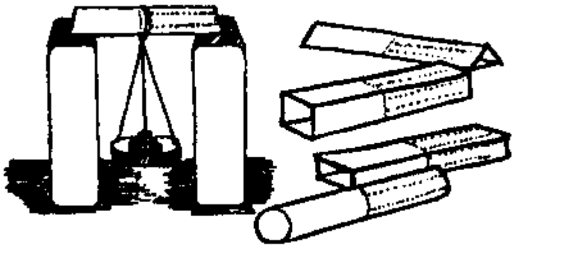
5. ಎರಡು ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ 12 ಸೆಂ.ಮೀ.ಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಿಸಿ. ಪ್ರತಿ ಇಟ್ಟಿಗೆಯ ಮೇಲೆ 1 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಂಚು ಕೂಡುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಂಡು ಅಂಚೆ ಪತ್ರವನ್ನು ಮೇಲಿಡಿ. ಪತ್ರದ ಮೇಲೆ 50 ಪೈಸೆ (5 ಗ್ರಾಂ) ನಾಣ್ಯವನ್ನಿಡಿ. ಅಂಚೆ ಪತ್ರ ಸ್ವಲ್ಪ ತಗ್ಗುವುದು. ತೂಕ 40 ಗ್ರಾಂಗಳಾದಾಗ ಅಂಚೆ ಪತ್ರ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬಾಗುವುದು ಮತ್ತು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬೀಳುವುದು.



6. ಅಂಚೆಪತ್ರವನ್ನು ಹಲವು ಉಬ್ಬುತಗ್ಗುಗಳು ಇರುವಂತೆ ಮಡಿಸಿರಿ. ಅನಂತರ ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳ ಮೇಲಿಟ್ಟು ತೂಕವನ್ನಿಡಿ. ಅದು ಸುಮಾರು 1 ಕಿಲೋ ತೂಕವನ್ನು ತಡೆಯಬಲ್ಲದು. ನಿಮಗೆ ಆಶ್ಚರ್ಯವಾಯಿತೇ ? ಅದೀಗ ಕೇವಲ ವಸ್ತುವಲ್ಲ, ಅದು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ರಚನೆಯಾಗಿದೆ. ವಸ್ತುವಿನ ಆಕಾರವು ಬಲವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಉಬ್ಬುತಗ್ಗುಗಳಿರುವ ಜಿಂಕ್ ಶೀಟುಗಳು ಹೆಚ್ಚಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಬಲಕ್ಕೆ ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆಗಳು.



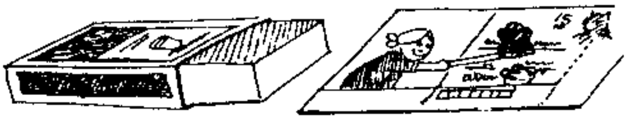
7. ಅಂಚೆ ಪತ್ರಗಳನ್ನು ಮಡಿಸುವುದರಿಂದ ಲಂಬಕೋನ, 'U' ಆಕಾರದ ಕಾಲುವೆ ಹಾಗೂ 'T' ಆಕಾರದ ತೊಲೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ. ಇವು ವಿಭಿನ್ನ ತೂಕಗಳನ್ನು ತಡೆಯಬಲ್ಲವೇ ?



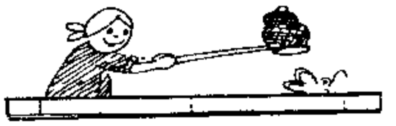
8. ಎರಡು ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳ ನಡುವೆ 14 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದವಿರುವ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ತೊಲೆಗಳನ್ನಾಗಿಡಿ. ತೂಕದ ಬಟ್ಟಲನ್ನು ಬೂಟ್ಸ್ ಪಾಲಿಶ್‌ನ ಡಬ್ಬಿಯ ಮುಚ್ಚಳದಿಂದ ತಯಾರಿಸಿ ತೊಲೆಗೆ ನೇತು ಹಾಕಿರಿ. ಬಟ್ಟಲಲ್ಲಿ ತೂಕದ ಬಟ್ಟುಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ. ಯಾವ ರೀತಿಯ ತೊಲೆಯು ಗರಿಷ್ಠ ತೂಕವನ್ನು ತಡೆಯಬಲ್ಲದು ?

ಕೆಲವು ಕುತೂಹಲಕಾರಿ ಆಟಿಕೆಗಳು

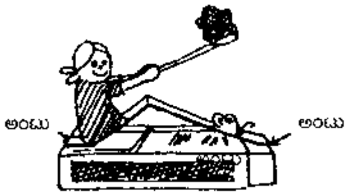
ಚಿಟ್ಟೆ ಹಿಡಿಯಿರಿ



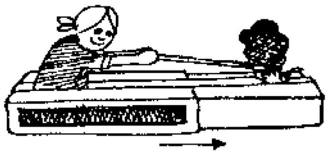
1. ಚಲನಶೀಲ ಈ ಆಟಿಕೆಯನ್ನು ರಚಿಸಲು ನಿಮಗೆ ಒಂದು ಹಳೆಯ ಅಂಚೆ ಪತ್ರ, ಖಾಲಿ ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣ, ಕತ್ತರಿ, ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಮತ್ತು ಅಂಟು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ. ಮೊದಲಿಗೆ ಅಂಚೆ ಪತ್ರದ ಮೇಲೆ ಒಬ್ಬ ಹುಡುಗಿ ಹಾಗೂ ಚಿಟ್ಟೆಯ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಅನಂತರ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆಯಿರಿ.



2. ಚುಕ್ಕಿಗಳಿರುವ ರೇಖೆಗಳ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಮಡಿಸಿರಿ.

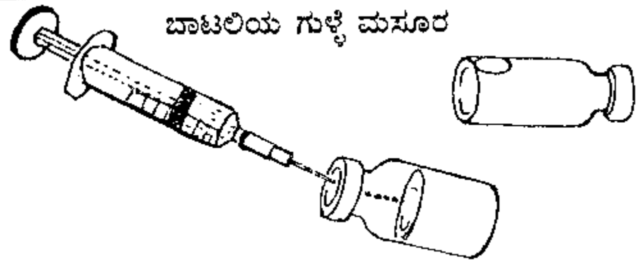


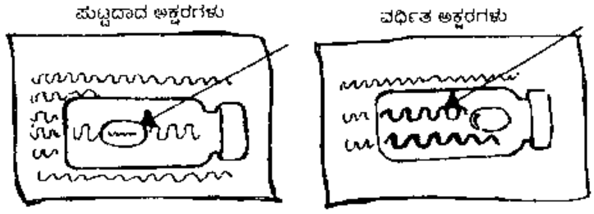
3. ಅಂಚೆ ಪತ್ರದ ಒಂದು ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣದ ತಳಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಸಿ. ಹೀಗಿದ್ದಾಗ ಹುಡುಗಿಯ ಕೈ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎತ್ತಿರುವುದು ಮತ್ತು ಬಲೆಯು ಚಿಟ್ಟೆಯಿಂದ ಸಾಕಷ್ಟು ದೂರವಿರುತ್ತದೆ.



4. ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣದಿಂದ ಖಾನೆಯನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ಎಳೆದಾಗ ಹುಡುಗಿಯು ಚಿಟ್ಟೆಯನ್ನು ಬಲೆಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿಯುತ್ತಾಳೆ.

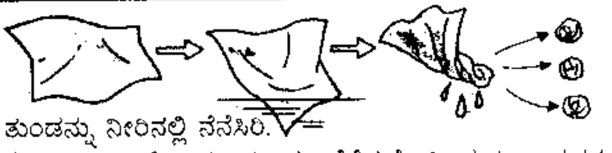
ಬಾಟಲಿಯ ಗುಳ್ಳೆ ಮಸೂರ



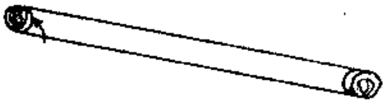


2 ಮಿ.ಲೀ. ಅಳತೆಯ ಹಾಗೂ ಬಳಕೆಯಾದ ಇಂಜೆಕ್ಷನ್ ಬಾಟಲಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಅದರಲ್ಲಿನ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಮುಚ್ಚಿಗೆಯನ್ನು ತೆಗೆಯಬೇಡಿ. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಪಿಚಕಾರಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬಾಟಲಿನೊಳಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ನೀರನ್ನು ತುಂಬಿರಿ. ಅನಂತರ ಬಾಟಲಿನಲ್ಲಿರುವ ದ್ರವವನ್ನು ಪಿಚಕಾರಿಯಿಂದ ಹೀರಿ ತೆಗೆಯಿರಿ. ಈ ರೀತಿ ಬಾಟಲಿಯನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಈಗ ಬಾಟಲಿನೊಳಕ್ಕೆ ಶುದ್ಧವಾದ ನೀರನ್ನು ತುಂಬಿರಿ. ಆದರೆ ಅದರೊಳಗೆ ಒಂದು ಗಾಳಿಯಿರುವ ಗುಳ್ಳೆ ಇರುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಬಾಟಲನ್ನು ದಿನಪತ್ರಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಉರುಳಿಸಿ. ಗುಳ್ಳೆಯ ಮುಖಾಂತರ ನೀವು ನೋಡಿದರೆ ಮುದ್ರಿತ ಅಕ್ಷರಗಳು ಚಿಕ್ಕದಾದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಬಾಟಲಿಯು ದ್ವಿಪೀನ ಮಸೂರದಂತೆ ವರ್ತಿಸುವುದರಿಂದ ಮುದ್ರಿತ ಅಕ್ಷರಗಳು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತವೆ.

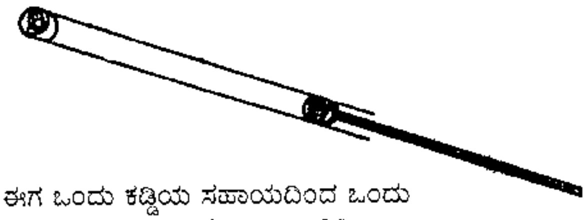
ಪೆಟ್ಲಂಗೋವಿ



1. ದಿನಪತ್ರಿಕೆಯ ತುಂಡನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನೆನೆಸಿರಿ. ಒದ್ದೆಯಾದ ಪತ್ರಿಕೆಯಿಂದ ಒಂದೊಂದು ತುಂಡು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ದುಂಡನೆಯ ಚೆಂಡುಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿರಿ. ತೆಳುವಾದ ಬಿದಿರು ಕೊಳವೆ ಅಥವಾ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕೊಳವೆಯ ರಂಧ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಚೆಂಡುಗಳನ್ನು ಭದ್ರವಾಗಿ ಕೂಡುವಂತಿರಬೇಕು.



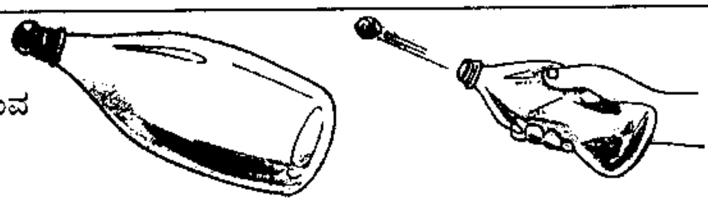
2. 1 ಸೆಂ.ಮೀ. ಕೊಳವೆಯಿರುವ ಸುಮಾರು 30 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದನೆಯ ಬಿದಿರು ಅಥವಾ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕೊಳವೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಕೊಳವೆಯ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳಿಗೆ ಕಾಗದದ ಚೆಂಡನ್ನು ಭದ್ರವಾಗಿ ಕೂಡಿಸಿ ಒಳನೂಕಿರಿ.



3. ಈಗ ಒಂದು ಕಡ್ಡಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಒಂದು ಚೆಂಡನ್ನು ರಭಸವಾಗಿ ಮತ್ತೊಂದರ ಕಡೆಗೆ ತಳ್ಳಿರಿ.

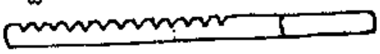
4. ಮತ್ತೊಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಚೆಂಡು ಜೋರಾಗಿ ಶಬ್ದ ಮಾಡುತ್ತಾ ಹೊರಚಿಮ್ಮುವುದನ್ನು ನೋಡಿ ನಿಮಗೆ ಆಶ್ಚರ್ಯವಾಗುವುದು. ನೀವು ಕಾಗದದ ಒಂದು ತುಂಡನ್ನು ಒಳನೂಕಿದಾಗ ಎರಡೂ ಕಾಗದದ ತುಂಡುಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಗಾಳಿಯು ಸಂಪೀಡಿತಗೊಳ್ಳುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಗಾಳಿಯು ಮೊದಲ ಕಾಗದ ತುಂಡನ್ನು ಶಬ್ದ ಮಾಡುತ್ತ ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಶಬ್ದ ಮಾಡುವ ಬಾಟಲಿ



ಕುಡಿಯುವ ನೀರನ್ನು ಮಾರಲು ಬಳಸುವ ಖಾಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಾಟಲಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ, ಒದ್ದೆಯಾದ ದಿನಪತ್ರಿಕೆಯ ತುಂಡನ್ನು ಬಾಟಲಿಯ ಬಾಯಿಗೆ ಭದ್ರವಾಗಿ ಮುಚ್ಚಿರಿ. ಬಾಟಲಿಯ ಶರೀರವನ್ನು ಒತ್ತಿದಾಗ ಕಾಗದದ ತುಂಡು ಜೋರಾಗಿ ಶಬ್ದ ಮಾಡುತ್ತಾ ಹೊರಕ್ಕೆ ಚಿಮ್ಮುವುದು !

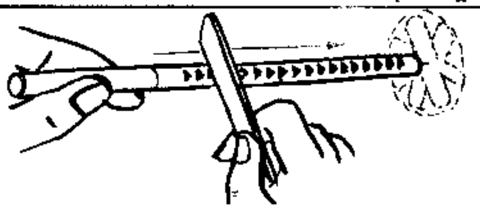
ಮಾಂತ್ರಿಕ ಗಾಳಿ ಗಿರಿಗಿಟ್ಟಲೆ



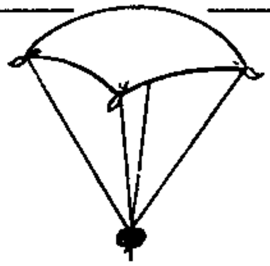
1. ಒಂದು ತುದಿಗೆ ರಬ್ಬರ್ ಇರುವ ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಅಥವಾ 25 ಸೆಂ.ಮೀ. ಉದ್ದವಿರುವ ದಪ್ಪನೆಯ ಅಂಟಿಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಅದರ ಮೇಲೆ 'V' ಆಕಾರದ ಕಚ್ಚುಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡಿ. ಕಚ್ಚುಗಳ ನಡುವೆ 1 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಂತರವಿರಲಿ.

2. ದಪ್ಪಗಿರುವ ಶುಭಾಶಯ ಪತ್ರದಿಂದ 1 ಸೆಂ.ಮೀ. x 4 ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಳತೆಯ ಪ್ರೊಫೆಲ್ಲರ್ (ನೋದಕ) ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ. ಇದರ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ರಂಧ್ರ ಕೊರೆಯಿರಿ. ಒಂದು ಸೂಜಿ/ಸಣ್ಣ ಮೊಳೆಯ ಮೇಲೆ ಈ ಪ್ರೊಫೆಲರ್ ಸುಲಭವಾಗಿ ತಿರುಗುವಂತೆ ರಂಧ್ರವನ್ನು ದೊಡ್ಡದು ಮಾಡಿ.

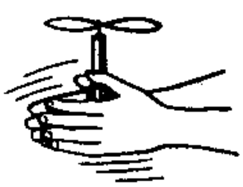
3. ಪ್ರೊಫೆಲರ್‌ನಲ್ಲಿನ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಒಂದು ಸೂಜಿ ಅಥವಾ ಸಣ್ಣ ಮೊಳೆಯನ್ನು ತೂರಿಸಿ ಮತ್ತು ಪೆನ್ಸಿಲಿನ ರಬ್ಬರಿಗೆ ಅಥವಾ ಕಚ್ಚುಗಳಿರುವ ತುದಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿಸಿ.



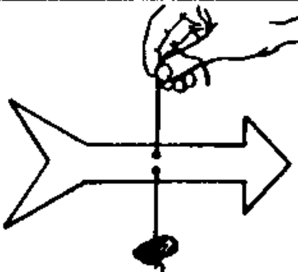
4. ಕಚ್ಚುಗಳಿರುವ ಪೆನ್ಸಿಲ್/ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಒಂದು ಕೈಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಐಸ್‌ಕ್ರೀಂ ಕಡ್ಡಿ ಅಥವಾ ಬಾಲ್‌ಪೆನ್ ರಿಫಿಲ್‌ನಿಂದ ಕಚ್ಚುಗಳ ಮೇಲೆ ಹಿಂದಕ್ಕೂ ಮುಂದಕ್ಕೂ ಚಲಿಸಿ. ಇದರಿಂದ ಕಡ್ಡಿ/ಪೆನ್ಸಿಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಕಂಪನಗಳು ಉಂಟಾಗಿ ಗಿರಿಗಿಟ್ಟಲೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ.



ತೆಳುವಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್/ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ಒಂದು ಪುಟ್ಟ ಪ್ಯಾರಚೂಟನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ. ಪ್ಯಾರಾಚೂಟನ್ನು ಸುತ್ತಿರಿ ಮತ್ತು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಎಸೆಯಿರಿ. ಅದರ ಅಗಲಗೊಂಡ ಮೇಲ್ಮೈಯು ತಡೆಯೊಡ್ಡುವುದರಿಂದ ಪ್ಯಾರಚೂಟ್ ಕೆಳಗೆ ಬೀಳುವ ವೇಗವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.



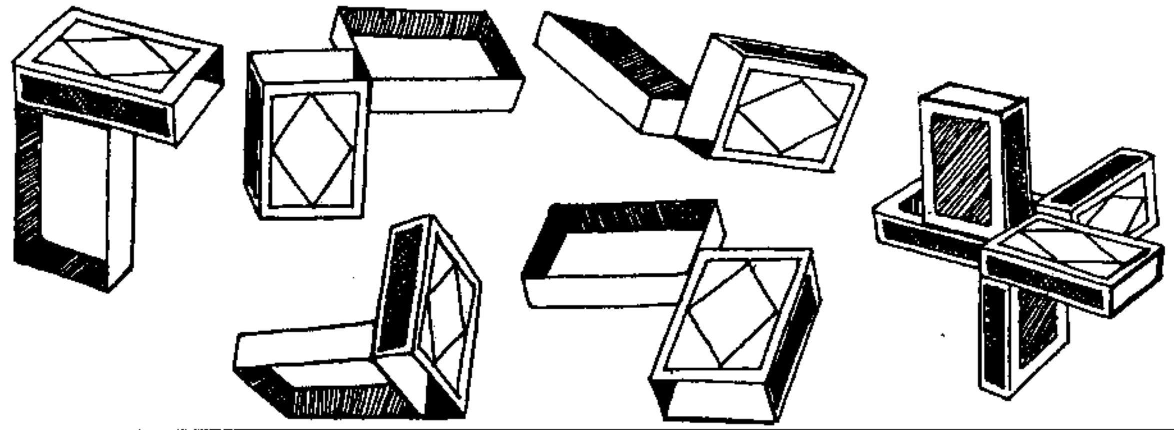
ದಪ್ಪನೆಯ ಹಾಳೆಯ ತುಂಡನ್ನು ತಿರುಚಿ ಒಂದು ಪ್ರೊಫೆಲರ್ ಮಾಡಿ. ಇದನ್ನು ಪುಟ್ಟದಾದ ದುಂಡನೆಯ ಕಡ್ಡಿಗೆ ಸಿಗಿಸುವ ಮೂಲಕ ಒಂದು ಪುಟ್ಟ ಹೆಲಿಕಾಪ್ಟರ್ ಆಟಿಕೆಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ. ಕಡ್ಡಿಯನ್ನು ಕೈಗಳಿಂದ ತಿರುಗಿಸಿರಿ ಮತ್ತು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಅದು ಮೇಲೇರುವಂತೆ ಮಾಡಿರಿ.



ಕಾರ್ಡ್‌ಬೋರ್ಡ್ ಹಾಗೂ ದಾರದಿಂದ ಒಂದು ಸರಳ ಹವಾಮಾನ ಸೂಚಿಯನ್ನು ರಚಿಸಿರಿ. ಇದನ್ನು ಬೀಸುವ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿಡಿ. ಬಾಲದಲ್ಲಿರುವ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರತಿರೋಧದಿಂದ ಅದು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ತಿರುಗುವುದು ಮತ್ತು ಬಾಣದ ತುದಿಯು ಗಾಳಿ ಬೀಸುವ ದಿಕ್ಕಿನೆಡೆ ತಿರುಗುವುದು.

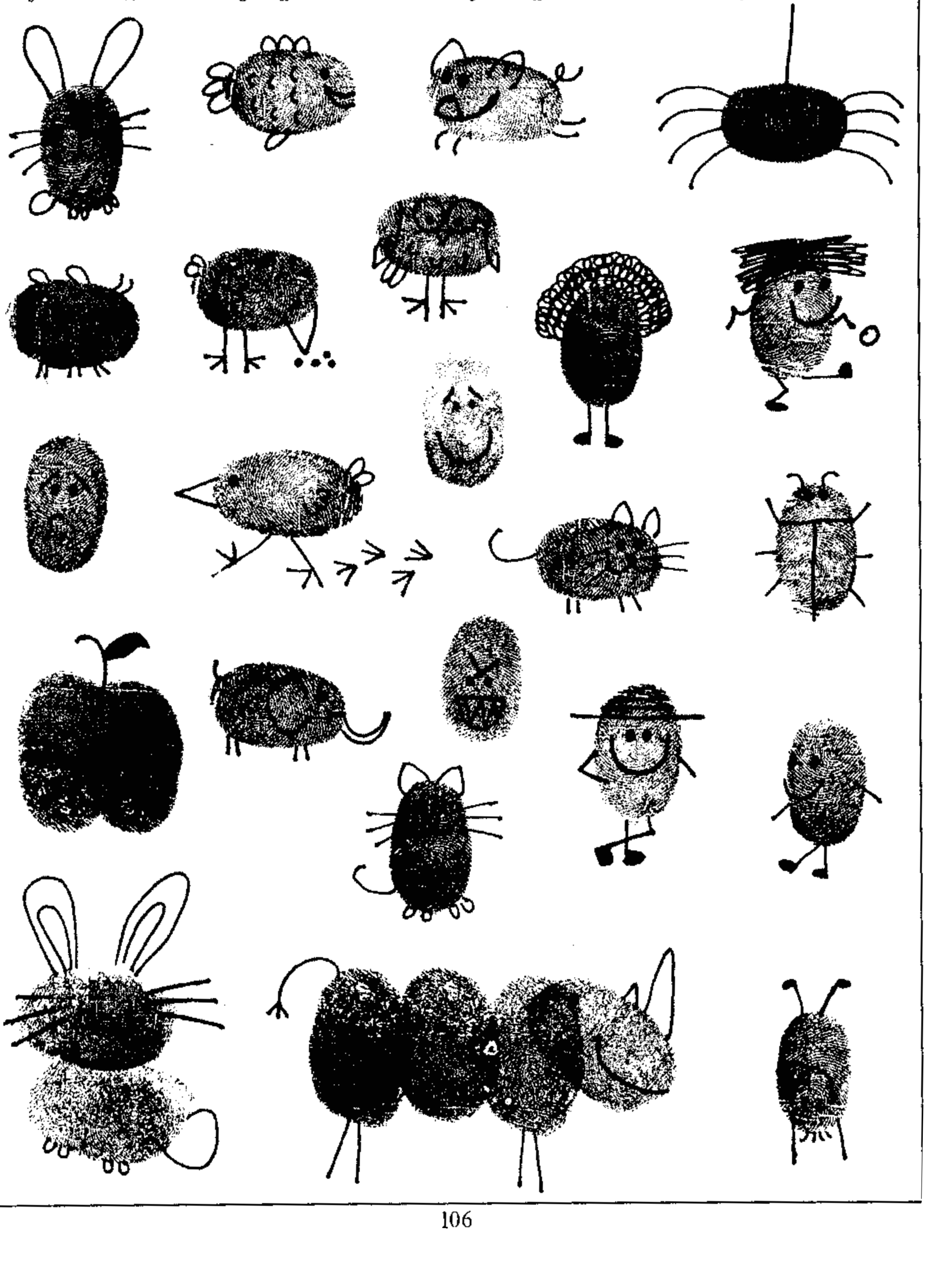
ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣದ ಬಂಧ

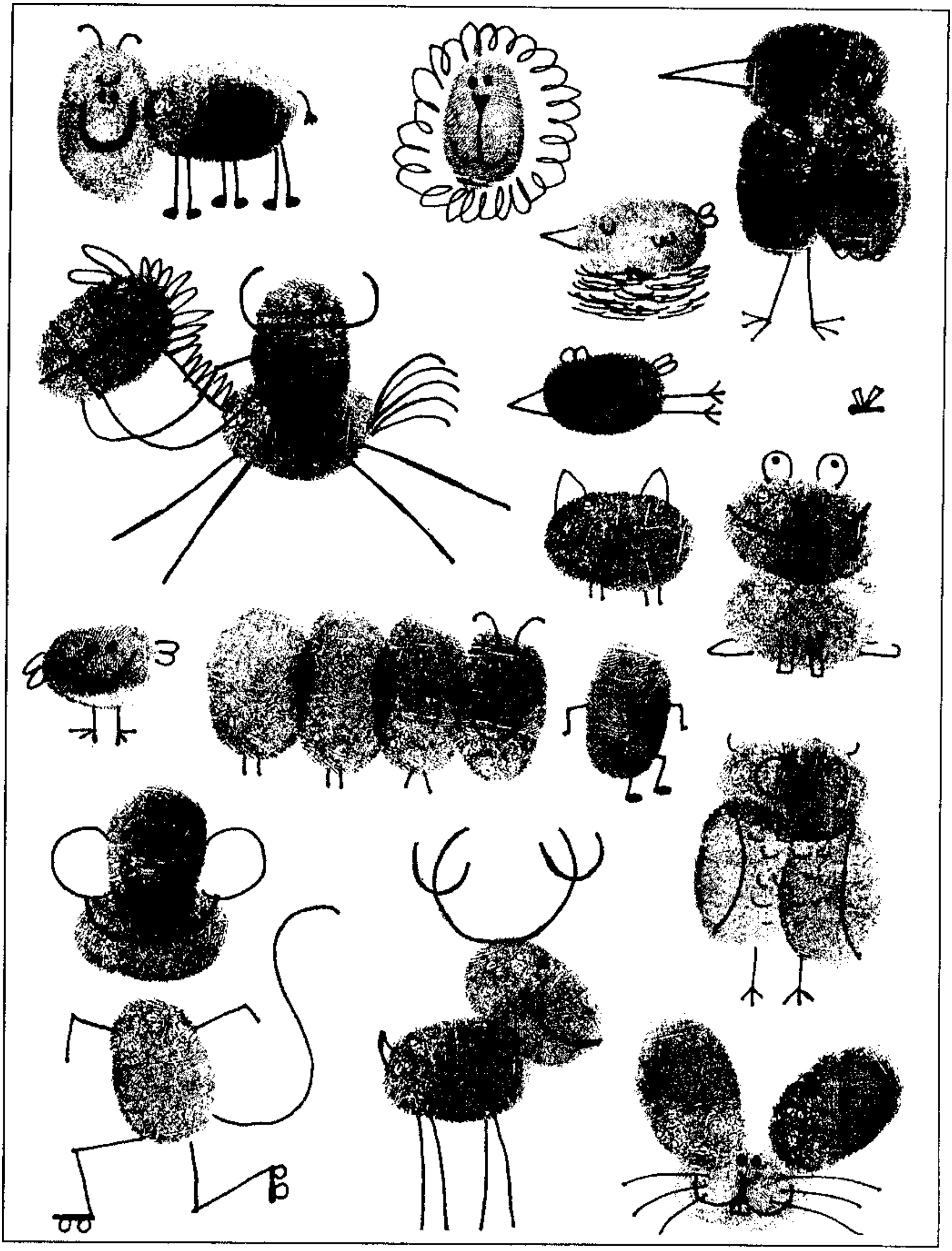
ವಾನ್ ಡಿವೆಂಟರ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿರುವ ಈ ಅಪರೂಪದ ಬಂಧದಲ್ಲಿ ಐದು ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣದ ಒಳ ಖಾನೆಗಳು ಅವುಗಳ ಹೊರಕವಚಕ್ಕೆ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಬಂಧದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣಗಳ ಮೂರು ಆಯಾಮಗಳು 1:2:3ರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿರಬೇಕು. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಾರಾಟ ಮಾಡುವ ಶಿಪ್ ಹೆಸರಿನ ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣಗಳು ಸರಿಸುಮಾರು ಈ ಅಳತೆ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಐದು ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣದ ಖಾನೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅವುಗಳ ಹೊರಕವಚಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಸಿರಿ. ನೀವು ಈಗ ಒಂದು ಬೆಂಕಿಪೊಟ್ಟಣದ ಖಾನೆಯು ಮತ್ತೊಂದರ ಹೊರಕವಚದ ಒಳಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬೇಕು. ನೀವು ಸರಿಯಾದ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಒಂದರೊಳಗೊಂದು ಸರಳವಾಗಿ ಸೇರುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ವಾಪಸ್ ಎಳೆಯುವ, ಮನಃ ಜೋಡಿಸುವ ಅಗತ್ಯ ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂತಹ ಒಂದು ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದೆ. ಅಂತಹ ಇನ್ನೂ ಎರಡು ವಿಧಾನಗಳಿವೆ. ನೀವು ಅದನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬಲ್ಲಿರಾ ?



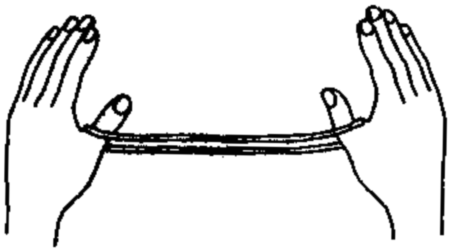
ನಿಮ್ಮ ಬೆರಳತುದಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಬ್ಬೆರಳ ಒತ್ತುಗಳು

ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹಿಸಿದರೆ ತಮ್ಮ ಹೆಬ್ಬೆರಳಿನ ಒತ್ತುಗಳಿಂದ ಅತ್ಯಂತ ಆಶ್ಚರ್ಯಕರವಾದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಲ್ಲರು.





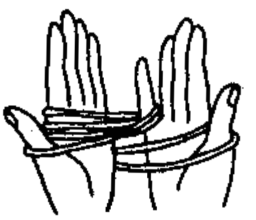
ಸೊಳ್ಳೆ ಅಥವಾ ನೊಣ



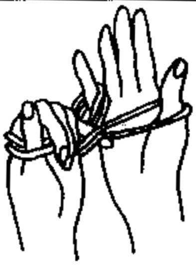
1. 1.5 ಮೀ. ಉದ್ದವಿರುವ ದಾರದ ಕುಣಿಕೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಅದನ್ನು ಎರಡು ಹೆಬ್ಬೆರಳುಗಳಿಗೆ ಸುತ್ತು ಹಾಕಿರಿ.

2. ಎಡಕೈನ ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕೆ ದಾರದ ಎರಡೂ ಎಳೆಗಳು ಬರುವಂತೆ ಮಾಡಿ.

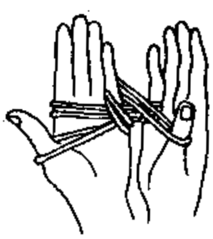
3. ಎಡಗೈನ ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಮತ್ತು ತೋರ್ಬೆರಳುಗಳ ನಡುವೆ ಬಲಗೈನ ಕಿರುಬೆರಳನ್ನು ತೂರಿಸಿ ದಾರದ ಎಳೆಗಳು ಬರುವಂತೆ ಮಾಡಿರಿ.



4. ದಾರದ ಸಮೇತ ಬಲಗೈನ ಕಿರುಬೆರಳನ್ನು ದೂರ ಎಳೆಯಿರಿ. ದಾರದ ಎಳೆಗಳು ಬಿಗಿಯಾಗಿರಲಿ. ಎಳೆಗಳನ್ನು ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಹಾಗೂ ಬೆರಳುಗಳ ಬುಡಕ್ಕೆ ಬರುವಂತೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿರಿ.

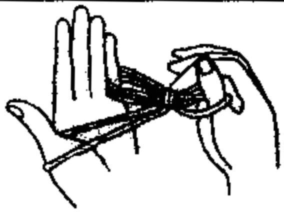


5. ಎಡಗೈನ ಕಿರುಬೆರಳನ್ನು ಮೇಲಿನಿಂದ ಬಲಗೈನ ಹಸ್ತದ ಕಡೆ ತನ್ನಿ. ಬಲಗೈನ ಹೆಬ್ಬೆರಳಿನಿಂದ ದಾರದ ಎಳೆಯ ಕೆಳಗೆ ಕಿರುಬೆರಳನ್ನಿಡಿ.

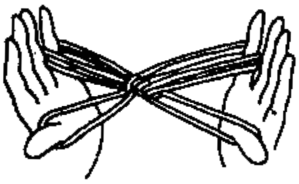


6. ಎಡಗೈನ ಕಿರುಬೆರಳನ್ನು ದಾರದ ಸಮೇತ ಸ್ವಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ತನ್ನಿರಿ. ಇದರಿಂದ ಕೈಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಹತ್ತಿರ ಬರುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ಎರಡೂ ಹಸ್ತಗಳು ನಿಮ್ಮ ಮುಖದ ಕಡೆ ಇರುತ್ತವೆ.

7. ಎಡಹಸ್ತದಿಂದ ಕೈನ ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತಿರುವ ದಾರದ ಎರಡು ಎಳೆಗಳನ್ನು ಬಲಗೈನ ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಹಾಗೂ ತೋರ್ಬೆರಳಿನಿಂದ ಹಿಡಿದು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎತ್ತಿರಿ.

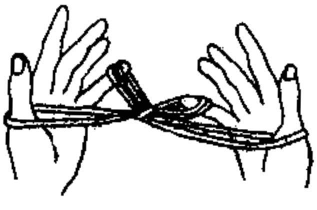


8. ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಗಂಟು ಬಿಗಿಯಾಗುವವರೆಗೆ ನಿಮ್ಮ ಕೈಗಳನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೂ ಮುಂದಕ್ಕೂ ಆಡಿಸಿ. ಈಗ ಕಾಣುವ ಚಿತ್ರವು ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಸೊಳ್ಳೆ ಅಥವಾ ನೊಣದಂತಿರುವುದು.

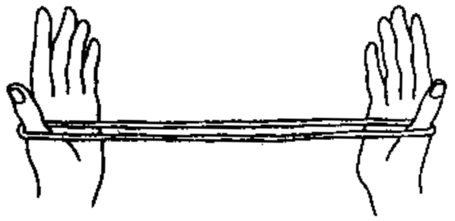


9. ಇದನ್ನು ಕೈಯಲ್ಲಿ ಆಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಸೊಳ್ಳೆಯ ಗುಯ್ಯಂಗುಡುವ ಶಬ್ದವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡಿರಿ.

10. ಚಪ್ಪಾಳೆ ತಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಸೊಳ್ಳೆಯನ್ನು ಸಾಯಿಸಿರಿ.



11. ಕೈಗಳನ್ನು ದೂರ ಮಾಡಿ. ಕಿರುಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಕೆಳಕ್ಕಿಡಿಯಿರಿ ಮತ್ತು ಬೆರಳುಗಳಿಂದ ದಾರದ ಎಳೆಗಳನ್ನು ತಕ್ಷಣ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿ.

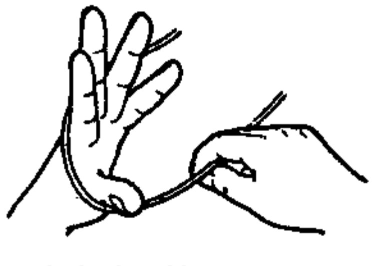


12. ಹೆಬ್ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ದೂರ ಮಾಡಿ. ಸೊಳ್ಳೆಯು ಕಾಣದಂತಾಗುತ್ತದೆ.

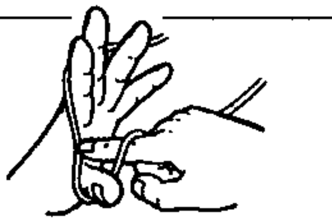
ದಾರದ ಕತೆ

ಇದು ಪ್ರಪಂಚಾದ್ಯಂತ ಪ್ರಚಲಿತವಿರುವ ಕತೆ. ಇದರ ಭಾರತೀಯ ರೂಪ ಹೀಗಿದೆ : ರೈತನು ಮೊದಲಿಗೆ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಉಳುಮೆ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ, ಅನಂತರ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತುತ್ತಾನೆ. ಅನಂತರ ಬೆಳೆಗೆ ನೀರು ಹಾಯಿಸುತ್ತಾನೆ. ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಬೆಳೆಗೆ ಗೊಬ್ಬರ ನೀಡುತ್ತಾನೆ. ಬೆಳೆಯು ಕಟಾವಿಗೆ ಸಿದ್ಧವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಇಲಿ ಬರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲ ಬೆಳೆಯನ್ನು ತಿಂದು ಹಾಕುತ್ತದೆ.

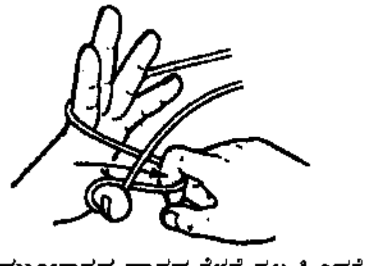
2 ಮೀ. ಉದ್ದವಿರುವ ದಪ್ಪನೆಯ ದಾರ (ಮೂಟೆ ದಾರ) ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಅದರ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳನ್ನು ಗಂಟು ಹಾಕುವ ಮೂಲಕ ಕುಣಿಕೆ ಮಾಡಿರಿ.



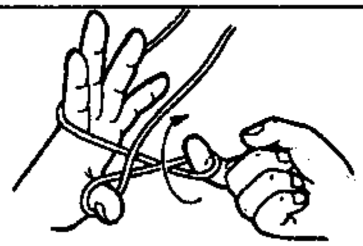
1. ನಿಮ್ಮ ಎಡಗೈ ಮೇಲೆ ಕುಣಿಕೆಯ ದಾರ ಬರುವಂತೆ ಮಾಡಿ *(ರೈತ ಹೊಲವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವನು).*



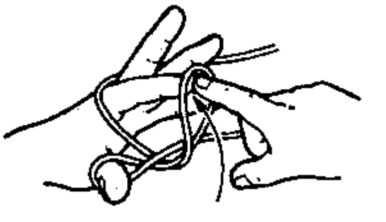
2. ಬಲಗೈನ ತೋರ್ಬೆರಳನ್ನು ದಾರದ ಕೆಳಗಿನಿಂದ ತೂರಿಸಿ ಮತ್ತು ಎಡ ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಹಾಗೂ ತೋರ್ಬೆರಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ದಾರವನ್ನು ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ.



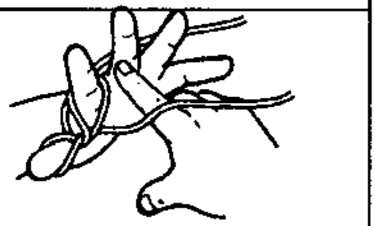
3. ಮುಂಭಾಗದ ದಾರದ ಕೆಳಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಎಳೆಯಿರಿ.



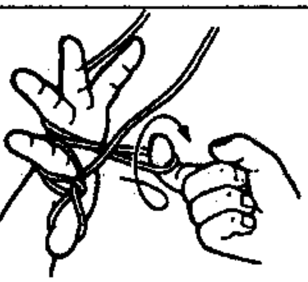
4. ಅದನ್ನು ಗಡಿಯಾರದ ಮುಳ್ಳಿನ ಚಲನೆಯ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಅರ್ಧ ತಿರುಗಿಸುವುದರಿಂದ ಒಂದು ಪುಟ್ಟ ಕುಣಿಕೆ ಮಾಡಿರಿ.



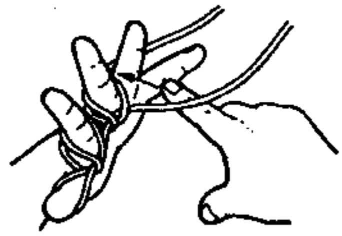
5. ಈ ಪುಟ್ಟ ಕುಣಿಕೆಯನ್ನು ಎಡಗೈನ ತೋರ್ಬೆರಳ ಮೇಲಿಡಿ. *(ರೈತನು ಹೊಲವನ್ನು ಉಳುಮೆ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ)*



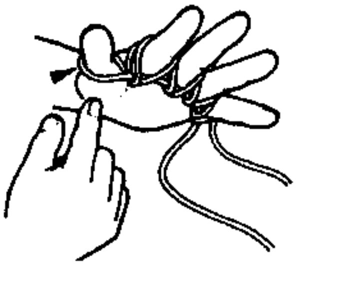
6. ಬಲಗೈನ ತೋರ್ಬೆರಳಿನಿಂದ ಎಡಗೈನ ತೋರ್ಬೆರಳು ಹಾಗೂ ನಡುಬೆರಳಿನ ನಡುವೆ ಇರುವ ದಾರವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.



7. ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿನ ದಾರದ ಕೆಳಗೆ ಆ ದಾರವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಅದಕ್ಕೆ ಗಡಿಯಾರದ ಮುಳ್ಳಿನ ಚಲನೆಯ ಅರ್ಧ ಸುತ್ತನ್ನು ನೀಡುವ ಮೂಲಕ ಮತ್ತೊಂದು ಪುಟ್ಟ ಕುಣಿಕೆ ಮಾಡಿರಿ. ಅದನ್ನು ಮಧ್ಯದ ಬೆರಳಿಗೆ ಹಾಕಿರಿ. *(ರೈತನು ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತುತ್ತಾನೆ)*

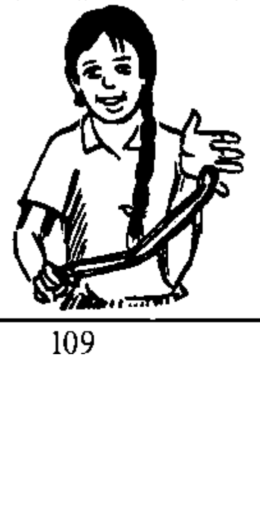


8. ಪುನಃ ಅದೇ ರೀತಿ ದಾರವನ್ನು ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಅರ್ಧ ತಿರುಗಿಸಿ ಉಂಗುರದ ಬೆರಳಿಗೆ ತಗುಲಿ ಹಾಕಿರಿ *(ರೈತನು ನೀರು ಹಾಯಿಸು ತ್ತಾನೆ).* ಮತ್ತೊಂದು ಕುಣಿಕೆ ಮಾಡಿ ಹಾಗೂ ಕಿರುಬೆರಳಿಗೆ ತಗುಲಿ ಹಾಕಿರಿ *(ರೈತನು ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಹಾಕುತ್ತಾನೆ).*



9. ಇದು ಪೂರ್ಣಗೊಂಡ ಮಾದರಿ (ಬೆಳೆಯು ಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ). ಎಡಗೈನ ಹೆಬ್ಬೆರಳಲ್ಲಿನ ಕುಣಿಕೆ ಯನ್ನು ಬಿಚ್ಚಿರಿ. *(ದೊಡ್ಡ ಇಲಿ ಬರುತ್ತದೆ, ಕುಣಿಕೆಯೇ ಇಲಿ)*

10. ನಿಮ್ಮ ಎಡಗೈನಿಂದ ಮುಂಬಾಗದ ದಾರವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.



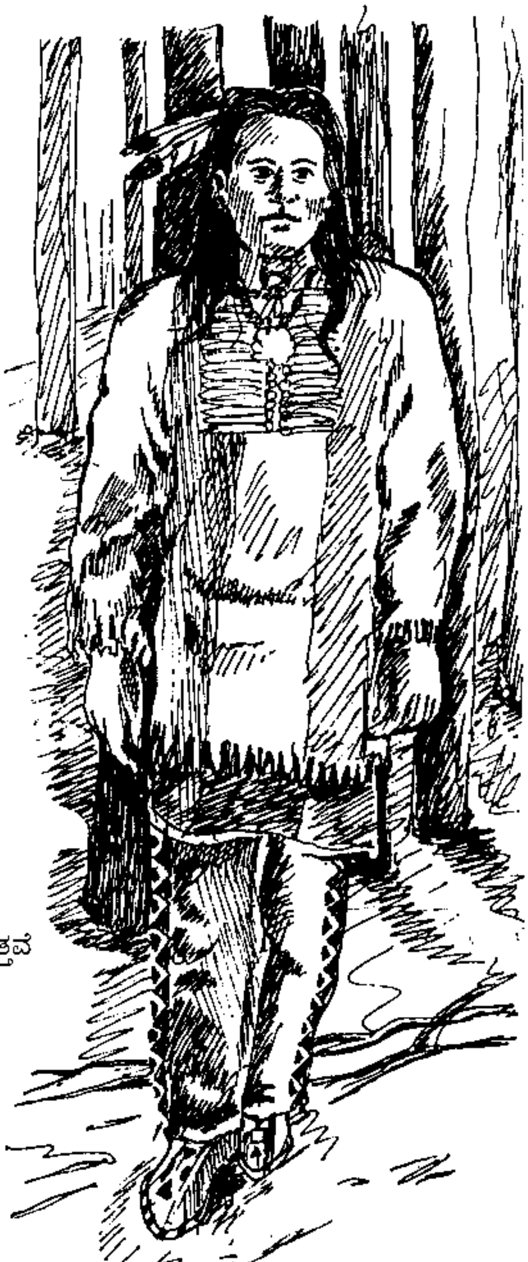
11. ಎಲ್ಲ ಬೆರಳುಗಳಿಂದ ಕುಣಿಕೆಗಳು ಬಿಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳು ತ್ತವೆ *(ದಪ್ಪನೆಯ ಇಲಿಯು ಎಲ್ಲ ಬೆಳೆಯನ್ನು ತಿಂದು ಹಾಕುತ್ತದೆ).*

ಇಲ್ಲಿಗೆ ಕತೆ ಮುಕ್ತಾಯ.

ಜೀವದ ಜಾಲ

ಸುಮಾರು 150 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ರೆಡ್ ಇಂಡಿಯನ್ ಜನರ ಭೂಮಿಯನ್ನು ವಾಷಿಂಗ್ಟನ್ನಿನ ಸರ್ಕಾರವು ಕೊಳ್ಳಲು ತೀರ್ಮಾನಿಸಿದಾಗ ಸ್ಥಳೀಯ ರೆಡ್ ಇಂಡಿಯನ್ ಜನರ ನಾಯಕ ಚೀಫ್ ಸಿಯಟಲ್ ಈ ಸಂದೇಶವನ್ನು ನೀಡಿದ. ಇದು ಪರಿಸರದ ಬಗ್ಗೆ ನೀಡಿದ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ಪ್ರಭಾವಕಾರಿ ಹೇಳಿಕೆಯಾಗಿದೆ.

ನೀವು ಆಕಾಶವನ್ನು ಹೇಗೆ ಕೊಳ್ಳುವಿರಿ ?
ನೀವು ಗಾಳಿಯನ್ನು ಮತ್ತು ಮಳೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಸ್ವಂತ ಆಸ್ತಿಯನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವಿರಿ ?



ನನ್ನ ತಾಯಿ ನನಗೆ ಹೀಗೆ ಹೇಳಿದಳು –
ಭೂಮಿಯ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗವೂ ನಮಗೆ ಪವಿತ್ರ
ಪ್ರತಿ ಗಿಡದ ಎಲೆ, ಪ್ರತಿ ಕಡಲ ತೀರ
ದಟ್ಟ ಅರಣ್ಯದೊಳಗಿನ ಮಂಜಿನ ಪ್ರತಿ ಹನಿ
ಪ್ರತಿ ಗಿಡಗೆಂಟೆಯ ಗೂಡು ಹಾಗೂ ಝೇಂಕರಿಸುವ ಕೀಟ
ನಮ್ಮ ಜನರ ನೆನಪಿನಲ್ಲಿ ಇವೆಲ್ಲವೂ ಪರಮ ಪವಿತ್ರ

ನನ್ನ ತಂದೆ ನನಗೆ ಹೇಳಿದರು –
ನನ್ನ ನರನಾಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ರಕ್ತದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿದಿರುವಂತೆ
ಮರಗಳ ಕಾಂಡದಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ದ್ರವದ ಬಗ್ಗೆ ನನಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ.

ನಾವು ಭೂಮಿಯ ಭಾಗವಾಗಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು ಅದು ನಮ್ಮ ಭಾಗವಾಗಿದೆ
ಸುವಾಸನೆಯ ಹೂವುಗಳು ನಮ್ಮ ಸಹೋದರಿಗಳಾಗಿವೆ.

ಕರಡಿ, ಜಿಂಕೆ, ಹದ್ದು– ಇವೆಲ್ಲವೂ ನಮ್ಮ ಸಹೋದರರು
ಬಂಡೆಯ ಚಾಚುಗಳು, ಗಿಡಮರ ಬಳ್ಳಿಗಳು,
ಪಶುಪಕ್ಷಿಗಳು – ಇವೆಲ್ಲವು ಒಂದೇ ಕುಟುಂಬದ ಸದಸ್ಯರು.

ನನ್ನ ಪೂರ್ವಿಕರ ಹಿತನುಡಿಗಳು ನನಗೆ ಹೇಳಿವೆ,
ಹರಿಯುವ ಝರಿಗಳಲಿ ಹಾಗೂ ನದಿಗಳಲಿ ಹೊಳೆಯುವ ನೀರು
ಕೇವಲ ನೀರಲ್ಲ, ಅದು ನಿಮ್ಮ ತಾತ ಮುತ್ತಾತಂದಿರ ನೆತ್ತರು
ಸರೋವರದ ಶುದ್ಧ ನೀರಿನೊಳಗೆ ಕಾಣುವ ಪ್ರತಿಬಿಂಬಗಳು
ನಮ್ಮ ಜನರ ಜೀವನದ ನೆನಪುಗಳನ್ನು ಹೇಳುತ್ತವೆ.

ನೀರಿನ ನಿನಾದವು ನಿಮ್ಮ ಅಜ್ಜಿ–ಮುತ್ತಜ್ಜಿಯರ ಪಿಸುಮಾತುಗಳು
ನದಿಗಳು ನಮ್ಮ ಸಹೋದರರು, ಅವು ನಮ್ಮ ಬಾಯಾರಿಕೆಯನ್ನು ಅಡಗಿಸುತ್ತವೆ
ಅವು ನಮ್ಮ ದೋಣಿಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಅನ್ನ ನೀಡುತ್ತವೆ
ನೀವು ನಿಮ್ಮ ಸಹೋದರರಿಗೆ ನೀಡುವ ವಾತ್ಸಲ್ಯವನ್ನು
ನೀವು ನದಿಗಳಿಗೆ ನೀಡಲೇಬೇಕು.

ನನ್ನ ತಾತನ ನಲ್ನುಡಿ ನನಗೆ ಹೇಳಿತು,
ಗಾಳಿಯು ಪ್ರಶಸ್ತವಾದುದು ಅದು ಬೆಂಬಲಿಸುವ
ಎಲ್ಲ ಜೀವಿಗಳಿಗೂ ಚೇತನವನ್ನು ತುಂಬುವ ಅದಮ್ಯ ಮೂಲ
ನನಗೆ ಮೊದಲ ಉಸಿರನ್ನು ನೀಡುವ ಗಾಳಿಯು, ನನ್ನ
ಕೊನೆಯ ನಿಟ್ಟುಸಿರನ್ನೂ ಸ್ವೀಕರಿಸುತ್ತದೆ.
ನೀವು ನೆಲ ಮತ್ತು ಗಾಳಿಯನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಪಾವಿತ್ರ್ಯತೆಯನ್ನು
ಕಾಪಾಡಬೇಕು. ಹೂಗಳ ಸುಗಂಧಯುಕ್ತ ತಂಗಾಳಿಯನ್ನು ಸೇವಿಸಲು
ಅಲ್ಲಿಗೆ ಜನರು ಹೋಗುವಂತಿರಬೇಕು.

ರೆಡ್ ಇಂಡಿಯನ್ ಜನಾಂಗದ ಕೊನೆಯ ಪುರುಷ ಹಾಗೂ ಸ್ತ್ರೀ ತಮ್ಮ ಅರಣ್ಯ ಸಂಸ್ಕೃತಿ
ಯೊಡನೆ ನಶಿಸಿದಾಗ ಮತ್ತು ಅವರ ನೆನಪುಗಳು ಹುಲ್ಲುಗಾವಲಿನ ಮೇಲಿರುವ
ಆಕಾಶದಲ್ಲಿನ ಮೋಡಗಳ ನೆರಳುಗಳಾದಾಗ, ಅರಣ್ಯ ಹಾಗೂ ಕಡಲತೀರಗಳು
ಇನ್ನೂ ಉಳಿದಿರುತ್ತವೆಯೇ ?
ನನ್ನ ಜನ ಬಿಟ್ಟು ಹೋದ ಯಾವುದೇ ಚೇತನ ಅಲ್ಲಿರುವುದೇ ?
ನನ್ನ ಪೂರ್ವಜರು ನನಗೆ ಹೇಳಿದರು, ಇದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ
ಈ ಭೂಮಿ ನಮ್ಮ ಸ್ವತ್ತಲ್ಲ, ನಾವು ಭೂಮಿಯ ಸ್ವತ್ತು.

ನನ್ನ ಅಜ್ಜಿ ನನಗೆ ಹೇಳಿದಳು,
ನೀವು ಏನನ್ನು ಕಲಿತಿರುವೆಯೋ ಅದನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ಕಲಿಸಿ.
ಭೂಮಿ ನಮ್ಮ ತಾಯಿ.
ಭೂಮಿಗೆ ಏನು ಉಂಟಾಗುವುದೊ, ಅದು ಭೂಮಿಯ ಎಲ್ಲ
ಗಂಡು ಹಾಗೂ ಹೆಣ್ಣು ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಉಂಟಾಗುವುದು.

ನನ್ನ ಹಾಗೂ ನಮ್ಮ ಪೂರ್ವಜರ ಮಾತುಗಳನ್ನು ಆಲಿಸಿ
ಎಂದು ನಾಯಕ ಮಾತು ಮುಂದುವರೆಸಿದ :

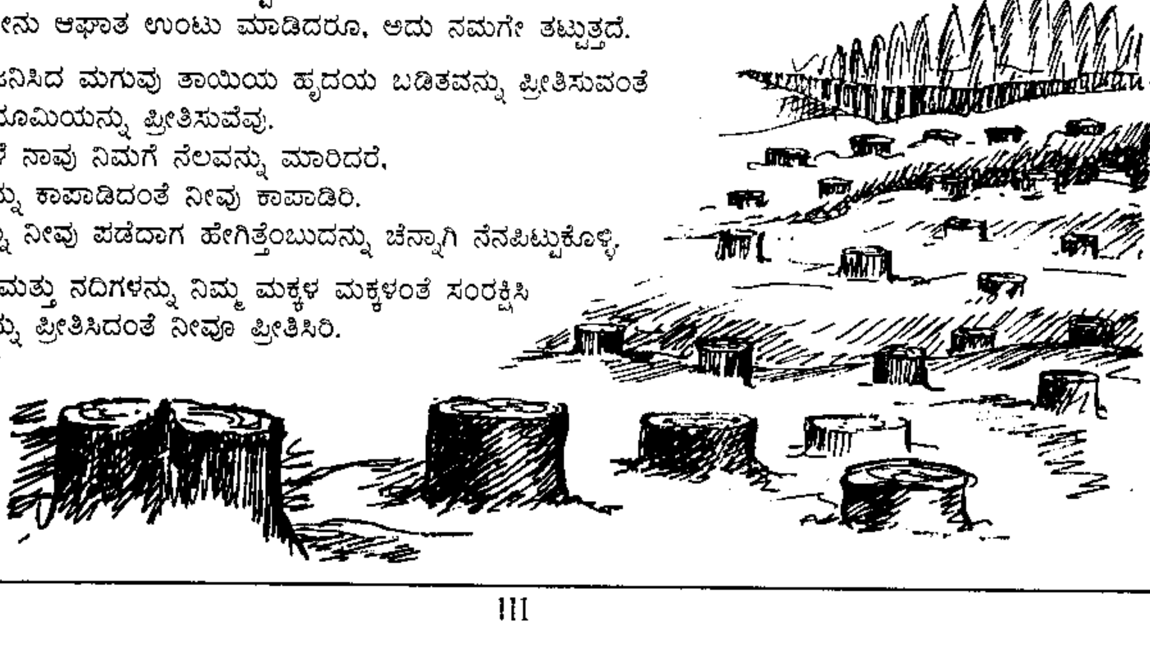
ನಿಮ್ಮ ಜನರ ಭವಿಷ್ಯ ನಮಗೊಂದು ವಿಸ್ಮಯ
ಎಲ್ಲ ದನಕರುಗಳನ್ನು ಕೊಚ್ಚಿ ಸಾಯಿಸಿದಾಗ ಆಗುವ ಪರಿಣಾಮವೇನು ?
ಕಾಡುಕುದುರೆಗಳನ್ನು ಪಳಗಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಪರಿಣಾಮವೇನು ?
ಅರಣ್ಯಗಳ ನಿಗೂಢ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಿತುಳುಕುವ ಜನರ
ಬೆವರಿನ ದಟ್ಟ ವಾಸನೆಯಿಂದ ತುಂಬಿದಾಗ ಆಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳೇನು ?

ಹಸಿರು ಸಿರಿಯಿಂದ ತುಂಬಿದ ಬೆಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ತೂಗಾಡುವ ತಂತಿಗಳು ತುಂಬಿದರೆ ಗತಿಯೇನು?
ಗಿಡಗಂಟೆಗಳು ಎಲ್ಲಿವೆ ? ನಶಿಸಿದವು.
ಗರುಡ ಪಕ್ಷಿಗಳೆಲ್ಲಿ ? ನಶಿಸಿದೆವು !
ಪುಟಿಯುವ ಜಿಂಕೆಗೆ ಹಾಗೂ ಬೇಟೆಗೆ ವಿದಾಯ ಹೇಳಿದಾಗ ಏನಾಗುವುದು ?
ಅದು ಬದುಕಿನ ಕೊನೆಯಾಗುವುದು ಹಾಗೂ ಬಾಳ್ವೆಗೆ ನಡೆಸುವ ಹೋರಾಟದ ಆರಂಭವಾಗುವುದು.

ಇದು ನಮಗೆಲ್ಲರಿಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ : ನಮ್ಮನ್ನೆಲ್ಲ ಒಗ್ಗೂಡಿಸುವ ನೆತ್ತರಂತೆ ಎಲ್ಲ ವಸ್ತುಗಳು
ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿವೆ.
ನಾವು ಜೀವದ ಬಲೆಯನ್ನು ನೇಯಲಿಲ್ಲ.
ನಾವು ಅದರೊಳಗಿನ ಒಂದು ದಾರವಷ್ಟೆ.
ಬಲೆಗೆ ನಾವೇನು ಆಘಾತ ಉಂಟು ಮಾಡಿದರೂ, ಅದು ನಮಗೇ ತಟ್ಟುತ್ತದೆ.

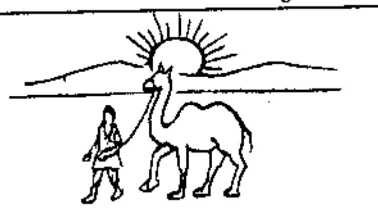
ಆಗತಾನೇ ಜನಿಸಿದ ಮಗುವು ತಾಯಿಯ ಹೃದಯ ಬಡಿತವನ್ನು ಪ್ರೀತಿಸುವಂತೆ
ನಾವು ಈ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಪ್ರೀತಿಸುವೆವು.
ಒಂದು ವೇಳೆ ನಾವು ನಿಮಗೆ ನೆಲವನ್ನು ಮಾರಿದರೆ,
ನಾವು ಅದನ್ನು ಕಾಪಾಡಿದಂತೆ ನೀವು ಕಾಪಾಡಿರಿ.
ಈ ನೆಲವನ್ನು ನೀವು ಪಡೆದಾಗ ಹೇಗಿತ್ತೆಂಬುದನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ನೆನಪಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಿ.

ನೆಲ, ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ನದಿಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಮಕ್ಕಳ ಮಕ್ಕಳಂತೆ ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ
ನಾವು ಅದನ್ನು ಪ್ರೀತಿಸಿದಂತೆ ನೀವೂ ಪ್ರೀತಿಸಿರಿ.



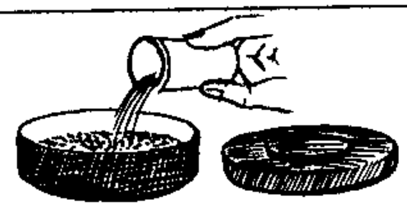
ಅತ್ಯಂತ ಸರಳ ಸೌರ ಒಲೆ

ಸುರೇಶ್ ವೈದ್ಯರಾಜನ್ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ವಾಸ್ತುಶಿಲ್ಪಿಯು ಈ ಸೌರಒಲೆಯನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದ. ಆತ ಕ್ಲಿಷ್ಟಕರ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಸರಳ ಪರಿಹಾರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದನು. ಕಳೆದ ಒಂದು ವರ್ಷದಿಂದ ಆತ ಈ ಸೌರಒಲೆಯಿಂದ ಅಡಿಗೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಇದು ನಾನು ನೋಡಿದ ಅತ್ಯಂತ ಸರಳ ಸೌರಒಲೆ.



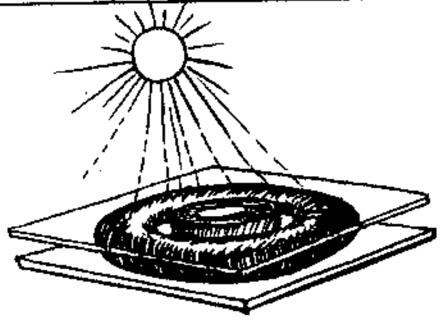
1. ಅಡಿಗೆ ಮಾಡಲು ಇಂದು ಸೌದೆ, ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆ ಹಾಗೂ ಉರುವಲಿನ ಅಪಾರ ಕೊರತೆ ಇದೆ. ಆದರೆ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಬರುವ ಅಪಾರ ಪ್ರಮಾಣದ ಶಾಖವನ್ನು ಅಡಿಗೆ ಮಾಡಲು ಬಳಸುವುದಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲವೇ ?

2. ಕಾರಿನ ಚಕ್ರದೊಳಗಿನ ಹಳೆಟ್ಯೂಬನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ, ಟ್ಯೂಬು ತೂತಾಗಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಪಂಕ್ಚರ್ ಹಾಕಿಸಿ ದುರಸ್ತಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ. ಟ್ಯೂಬಿಗೆ ಗಾಳಿ ತುಂಬಿ ಹಾಗೂ ಅದನ್ನು ಮರದ ಹಲಗೆಯ ಮೇಲಿಡಿ.



3. ಅಡಿಗೆ ಮಾಡಲು ಬಳಸುವ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಪಾತ್ರೆಯನ್ನು ಮುಚ್ಚಳದೊಂದಿಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಅದರ ಹೊರಗಿನ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹಚ್ಚಿರಿ. ಪಲಾವ್ ಅಥವಾ ಖಿಚಡಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಅಕ್ಕಿ, ಬೇಳೆ, ಉಪ್ಪು, ನೀರು ಮುಂತಾದವನ್ನು ಪಾತ್ರೆಯೊಳಗೆ ಹಾಕಿ.

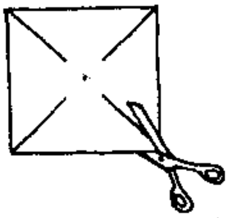
4. ಟ್ಯೂಬಿನ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಪಾತ್ರೆಯನ್ನಿಡಿ. ಸರಳವಾದ ಗಾಜಿನಿಂದ ಟ್ಯೂಬನ್ನು ಮುಚ್ಚಿರಿ. ಮೂರು ಗಂಟೆಗಳೊಳಗೆ **ಖಿಚಡಿ** ಭಕ್ಷ್ಯ ಸಿದ್ಧ.



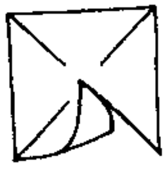
5. ಇಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವುದಾದರೂ ಏನು ? ಪಾತ್ರೆಯ ಸುತ್ತಲಿರುವ ಸ್ಥಳವು ಟ್ಯೂಬಿನಿಂದ ಆವೃತಗೊಂಡ ಹಾಗೂ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟ ಜಾಗ. ಇದರಿಂದ ಗಾಳಿ ಹೊರಕ್ಕೆ ಹೋಗಲು ಅಥವಾ ಒಳಕ್ಕೆ ಬರಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣಗಳು ಗಾಜಿನೊಳಗೆ ಬರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಿ ಬಂಧಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ನಿಧಾನವಾಗಿ ಪಾತ್ರೆಯ ಶಾಖ ಹೆಚ್ಚುವುದು ಮತ್ತು **ಖಿಚಡಿ** ಭಕ್ಷ್ಯ ಬೆಂದು ಸಿದ್ಧವಾಗುವುದು.

ಸೌರ ಗಿರಣಿ

ಈ ಸರಳ ಉಪಕರಣವು ಸೌರಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಗಿರಣಿ ತಿರುಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.



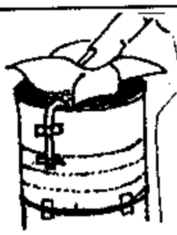
1. ಚಚ್ಚೌಕದ ಕಾಗದ ಮಡಿಸಿ ಗಿರಿಗಿಟ್ಟಲೆ ತಯಾರಿಸಿ. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಏಕರ್ಣೀಯವಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿ.



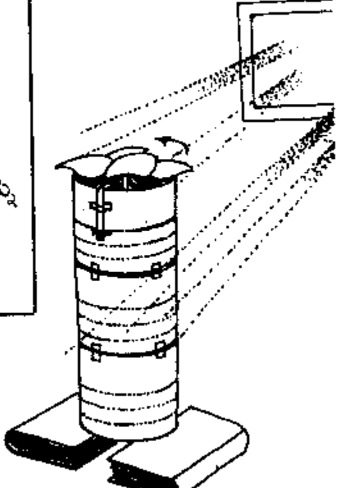
2. ತುದಿಗಳನ್ನು ಕೇಂದ್ರ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಸಿ. ಗಿರಿಗಿಟ್ಟಲೆಯ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಪೆನ್ಸಿಲಿನಿಂದ ಒಂದು ಕುಳಿ ಉಂಟಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ (ರಂಧ್ರ ಮಾಡಬೇಡಿ).

3. ತೆಳುವಾದ ತಂತಿಯ ತುಂಡನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಬಾಗಿಸಿ.

4. ಹಳೆಯ 3 ಟಿನ್ ಡಬ್ಬಗಳ ತಳ ಕತ್ತರಿಸಿ ಹಾಕಿ. ಡಬ್ಬಗಳ ಹೊರ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣ ಬಳಿಯಿರಿ. ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು 3 ಡಬ್ಬಗಳನ್ನು ಅಂಟು ಪಟ್ಟಿ ಬಳಸಿ ಜೋಡಿಸಿ ಎತ್ತರವಾದ ಲೋಹದ ಸಿಲೆಂಡರ್ ರಚಿಸಿ.



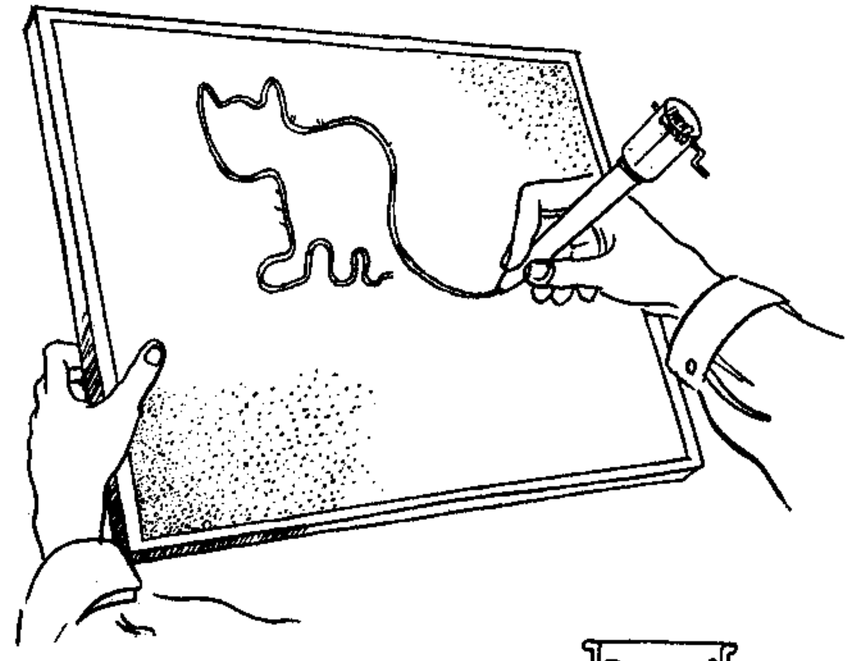
5. ಬಾಗಿದ ತಂತಿಯನ್ನು ಮೇಲಿನ ಡಬ್ಬಕ್ಕೆ ಅಂಟುಪಟ್ಟಿಯಿಂದ ಅಂಟಿಸಿ. ತಂತಿಯ ತುದಿಯ ಮೇಲೆ ಗಿರಿಗಿಟ್ಟಲೆ ಕೂಡುವಂತೆ ಮಾಡಿ.



6. ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಕಿಟಕಿಯ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಬೀಳುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪುಸ್ತಕಗಳ ಮೇಲೆ ಡಬ್ಬಗಳನ್ನು ಇಡಿ.
ಸೂರ್ಯನು ಡಬ್ಬಗಳನ್ನು ಕಾಯಿಸಿದಂತೆ ಏನಾಗುವುದು ಎಂಬುದನ್ನು ನೋಡಿ. ಡಬ್ಬಗಳ ಒಳಗಿನ ಬಿಸಿ ಗಾಳಿಯು ಮೇಲೇರುವುದು ಹಾಗೂ ತಂಪನೆಯ ಗಾಳಿ ಕೆಳಗಿನಿಂದ ಒಳನುಗ್ಗುವುದು. ಹೀಗೆ ಗಾಳಿಯು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಸಂವಹನ ಪ್ರವಾಹವಾಗಿ ಹರಿಯುವುದರಿಂದ ತಂತಿಯ ಮೇಲಿನ ಗಿರಿಗಿಟ್ಟಲೆ ತಿರುಗುತ್ತಲೇ ಇರುವುದು.

ಸ್ಪರ್ಶದ ಸ್ಲೇಟು

ಅಂಧ ಮಕ್ಕಳು ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಈ ಸ್ಲೇಟು ಸಹಾಯ ಮಾಡಬಲ್ಲದು. ಆದರೆ ಎಲ್ಲ ಮಕ್ಕಳಿಗೂ ಇದೊಂದು ಮನರಂಜನೆಯ ಆಟಿಕೆ. ತನ್ನ ಅಂಧ ಮಗನಿಗೆ ಡಾ॥ ದಿಲೀಪ್ ಭಟ್‌ರವರು ಇದನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದರು. ಡಾ॥ ಭಟ್‌ರವರು ಅಹಮದಾಬಾದ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಭಾರತೀಯ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ನೀವು ಈ ಸ್ಲೇಟಿನ ಮೇಲೆ ಬರೆಯುತ್ತಾ ಹೋದಂತೆ ಉಣ್ಣೆದಾರವು ಪೆನ್ನಿನಿಂದ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಸ್ಲೇಟಿನ ಮೇಲಿರುವ ವೆಲ್ಕ್ರೋಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.



ಸ್ಲೇಟು

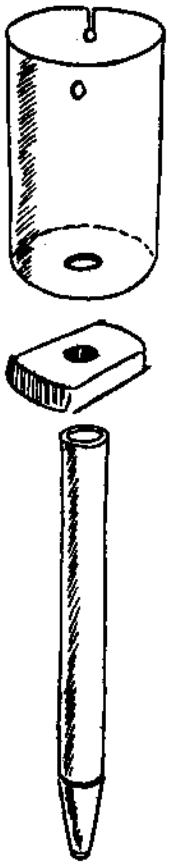
ಆಯತಾಕಾರವಿರುವ ಪ್ಲೈವುಡ್ ತುಂಡನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ, ಅದರ ಮೇಲೆ ವೆಲ್ಕ್ರೋ ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಅಂಟಿಸಿ. ವೆಲ್ಕ್ರೋ ಪಟ್ಟಿಯು ತನ್ನ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಸಾವಿರಾರು ಪುಟ್ಟ ನೈಲಾನ್ ಕೊಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಉಣ್ಣೆದಾರದ ಎಳೆಗಳು ಈ ಕೊಕ್ಕೆಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಸ್ಲೇಟ್ ಬರವಣಿಗೆ ಪ್ಲೈವುಡ್‌ನ ಮೇಲಿರುವ ವೆಲ್ಕ್ರೋ ಮೇಲೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

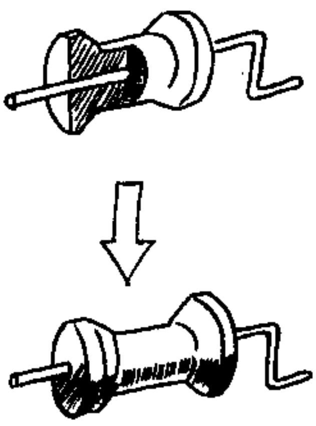
ಪೆನ್ನು

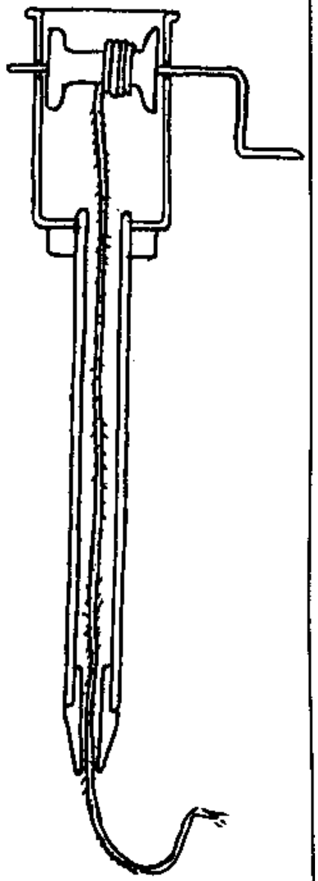
ಇಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ವಿಶೇಷವಾದ ಪೆನ್ನನ್ನು ಫಿಲ್ಮ್ ರೋಲ್ ಬಾಟಲಿ ಹಾಗೂ ಬಾಲ್‌ಪೆನ್ನಿನ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಹೊರಕವಚದಿಂದ ತಯಾರಿಸಬೇಕು. ಬಾಟಲಿಯ ತಳದಲ್ಲಿ ಒಂದು ರಂಧ್ರ ಕೊರೆಯಿರಿ. ಬೂಡ್ಸ್ ರಬ್ಬರಿನ ತುಂಡು ಹಾಗೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಫೆವಿಬಾಂಡ್ ಅಂಟಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪೆನ್ನನ್ನು ಈ ರಂಧ್ರಕ್ಕೆ ಕೂಡುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ವಕ್ರದಂಡ (ಕ್ರಾಂಕ್)ವನ್ನು ಸಿದ್ಧ ಮಾಡಲು ಒಂದು ಪುಟ್ಟ ತಂತಿಯನ್ನು (ಸೈಕಲ್ ಸ್ಪೋಕ್ ತಂತಿ) **'Z'** ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಬಗ್ಗುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ಬೂಡ್ಸ್ ರಬ್ಬರಿನ ತುಂಡಿನಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಒಂದು ಪುಟ್ಟ ರಾಟೆಯನ್ನು ಕ್ರಾಂಕಿನೊಳಗೆ ತೂರಿಸಿ. ಬಾಟಲಿನ ಬಾಯಿಯ ಹತ್ತಿರ ಎರಡು ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಕ್ರಾಂಕನ್ನು ನಿಲ್ಲುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ಒಂದು ರಂಧ್ರವು ಸೀಳಾಗಿದ್ದರೆ ಬಾಟಲಿನಿಂದ ಕ್ರಾಂಕನ್ನು ತೆಗೆಯಲು ಹಾಗೂ ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸಲು ಸುಲಭ.

1.5 ಮೀ. ತೆಳುವಾದ ಉಣ್ಣೆದಾರ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಅದರ ಒಂದು ತುದಿಯನ್ನು ರಾಟೆಗೆ ಕಟ್ಟಿ ಹಾಗೂ ಮಿಕ್ಕದಾರವನ್ನು ರಾಟೆಗೆ ಸುತ್ತಿರಿ. ಉಣ್ಣೆಯ ಮತ್ತೊಂದು ತುದಿಯನ್ನು ಬಾಟಲಿನ ಮೂಲಕ ಹಾಗೂ ಪೆನ್ನಿನ ಶರೀರದಿಂದ ಹೊರಬರುವಂತೆ ಮಾಡಿ. ಉಣ್ಣೆದಾರದ ಬರೆಯುವ ತುದಿಗೆ ಒಂದು ದಪ್ಪ ಗಂಟನ್ನು ಹಾಕಿ. ಈಗ ಉಣ್ಣೆಯಿರುವ ಕ್ರಾಂಕನ್ನು ಬಾಟಲಿಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಕೂಡಿಸಿ.

ಈಗ ಪೆನ್ನನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ಸ್ಲೇಟಿನ ಮೇಲೆ ಬೆಕ್ಕಿನ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಲು ಆರಂಭಿಸಿ. ಪೆನ್ನಿನಿಂದ ಉಣ್ಣೆದಾರವು ಹೊರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸ್ಲೇಟಿನ ವೆಲ್ಕ್ರೋಗೆ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಚಿತ್ರವನ್ನು ಅಳಿಸಲು ಪೆನ್ನಿನ ಕೈಹಿಡಿಯನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸಿ. ರಾಟೆಗೆ ಉಣ್ಣೆದಾರ ಸುತ್ತಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ಚಿತ್ರ ಮಾಯವಾಗುವುದು.



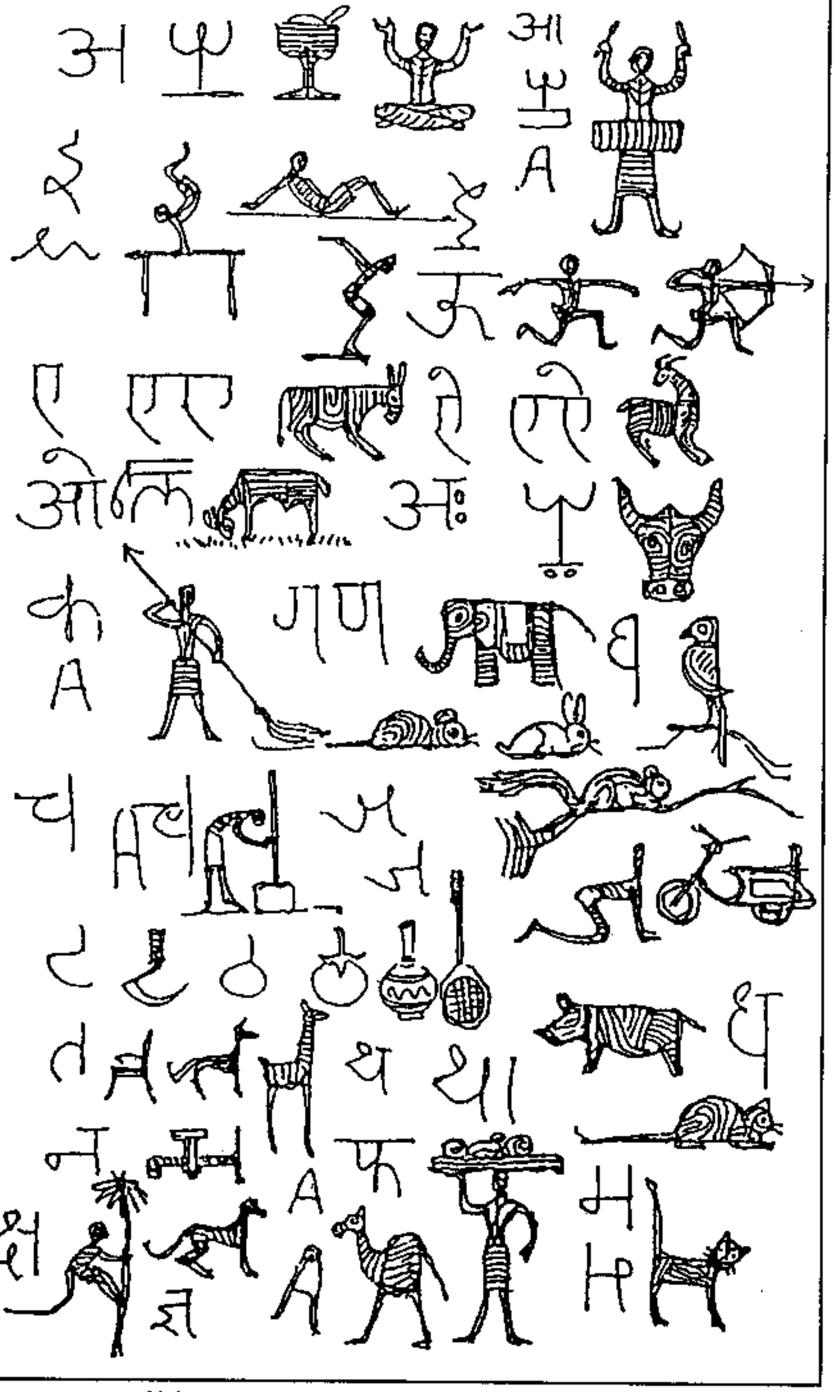


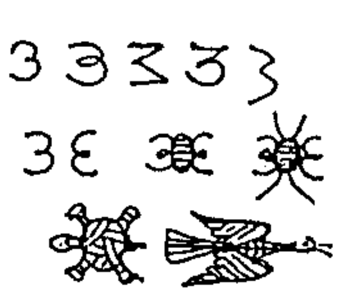


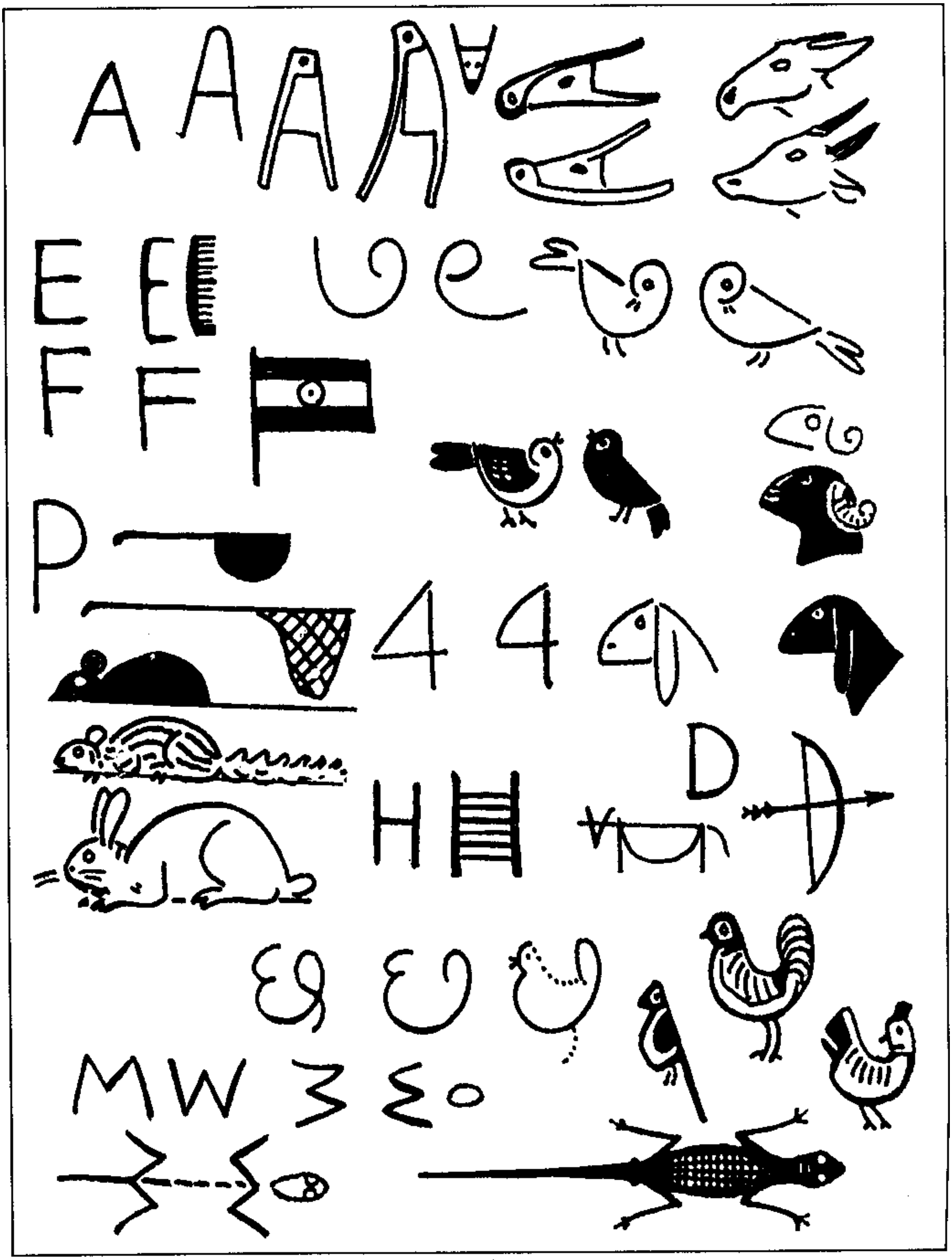
ಚಿತ್ರಗಳು :
ಹೆನ್ರಿಕ್ ಜೊಹಾನ್‌ಸನ್

ಆಟದ ಉತ್ಸಾಹದಲ್ಲಿ ಏನನ್ನಾದರೂ ಮಾಡಿದಲ್ಲಿ, ಅದು ಹೆಚ್ಚು ಸಂತೋಷವನ್ನು ತರುವುದು. ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳದೆ ಕೇವಲ ಕಂತಪಾಠ ಮಾಡಿ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಕಲಿಯುವುದರಿಂದ ಏಕತಾನತೆ ಉಂಟಾಗುವುದು, ಆಸಕ್ತಿ ಕುಂದುವುದು. ಅಕ್ಷರಮಾಲೆಯ ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಮಕ್ಕಳು ಕಲಿಯುವ ವಿಧಾನವು ಇದಕ್ಕೆ ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆ. ಅವರು A, B, C ಅಥವಾ ಅ, ಆ, ಇ, ಈ ಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕಲಿಯಬೇಕಾದರೆ ಪುನಃ ಪುನಃ ಬರೆದು ಕಲಿಯಬೇಕು. ಅಕ್ಷರಗಳ ಆಕಾರಗಳು ತುಂಬ ಅಮೂರ್ತವಾದವು. ಆದರೆ ಮಕ್ಕಳು ಪುನರಾವರ್ತಿತ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಿಂದ ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಕಲಿಯುವರು. ಒಂದು ವೇಳೆ ಈ ಅಕ್ಷರಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ನಿಜವಾದ ಜೀವ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ನೋಡಿದರೆ, ಮಕ್ಕಳು ಆಗ ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಕಲಿಯುವುದು ದೊಡ್ಡ ಮನರಂಜನೆಯ ವಿಷಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಮತ್ತೆ ಕಲಿಕೆ ಏಕತಾನತೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲದೆ ಇದು ಅವರ ಊಹಾಶಕ್ತಿಗೆ ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಇಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲ ಅಕ್ಷರ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ವಿಷ್ಣು ಚಿಂಚಾಲ್ಕರ್‌ರವರು ಸೃಜಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಗುರೂಜೀ ಎಂದೇ ಪ್ರಸಿದ್ಧರಾಗಿರುವ ಶ್ರೀಯುತರು ಮಕ್ಕಳೊಡನೆ 60 ವರ್ಷಗಳಿಗೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಾಲ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಹಿಂದಿ ಮತ್ತು ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುವ ಹಲವು ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಗುರೂಜಿ ತೋರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅಕ್ಷರಗಳ ಒಳಗೆ ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಜನರು ಇದ್ದಾರೆ. ಮಕ್ಕಳು ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿದಾಗ ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಕೋನಗಳಿಂದ ನೋಡಿದಾಗ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಜೀವವಿಲ್ಲದ ಅಕ್ಷರಗಳು ಆತ್ಮೀಯ ಗೆಳೆಯರಾಗುತ್ತವೆ.







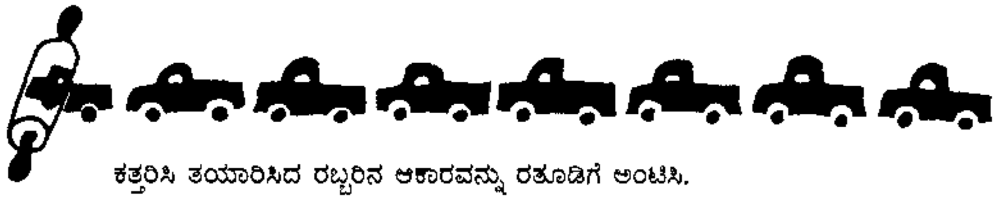
ರೋಲರ್ ಮುದ್ರಣ

ಯಾವುದೇ ಚಿಹ್ನೆ ಅಥವಾ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಹಲವು ಬಾರಿ ಪುನರಾವರ್ತನೆಗೊಳಿಸಿದರೆ ಅದು ನಮೂನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ರೋಲರ್ (ಉರುಳು)ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಹಲವು ಕುತೂಹಲಕಾರಿ ನಮೂನೆಗಳನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು. ರೋಲರ್ ಅನ್ನು ಒಂದು ಸರಳ ಸಿಲೆಂಡರ್ ಆಕಾರದ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಗಾಜಿನ ಲೋಟ, ಪೆನ್ಸಿಲ್, ರತೂಡಿ ಅಥವಾ ಉಣ್ಣೆದಾರದ ಉಂಡೆಯ ದಿಂಡಿನಿಂದ ಮಾಡಬಹುದು. ಯಾವುದೇ ಸಿಲೆಂಡರ್ ಅನ್ನು ಮಸಿ ಮಾಡಿ ಅಥವಾ ಬಣ್ಣ ಹಚ್ಚಿ ಅಥವಾ ಒದ್ದೆ ಸ್ಟಾಂಪ್ ಒತ್ತಿನ ಮೇಲಿಟ್ಟು, ಅನಂತರ ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಉರುಳಿಸುವುದರಿಂದ ರೋಲರ್ ಮುದ್ರಣ ಕೈಗೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಕುಡಿಯುವ ಗಾಜಿನ ಲೋಟ ಅಥವಾ ಜಾಡಿ

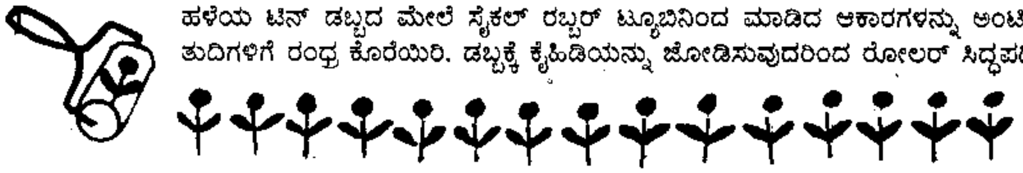
ಗಾಜಿನ ಲೋಟದ ಮೇಲೆ ದಾರವನ್ನು ಅಡ್ಡಾದಿಡ್ಡಿಯಾಗಿ ಸುತ್ತಿ ಹಾಗೂ ತುದಿಗಳಿಗೆ ಅಂಟು ಪಟ್ಟಿ ಹಚ್ಚಿರಿ.

ರತೂಡಿ



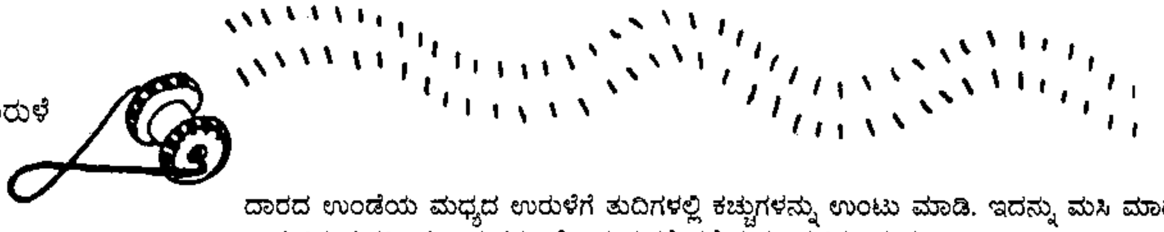
ಕತ್ತರಿಸಿ ತಯಾರಿಸಿದ ರಬ್ಬರಿನ ಆಕಾರವನ್ನು ರತೂಡಿಗೆ ಅಂಟಿಸಿ.

ರೋಲರ್



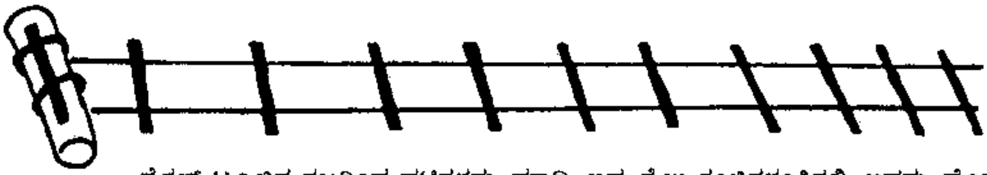
ಹಳೆಯ ಟಿನ್ ಡಬ್ಬದ ಮೇಲೆ ಸೈಕಲ್ ರಬ್ಬರ್ ಟ್ಯೂಬಿನಿಂದ ಮಾಡಿದ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಅಂಟಿಸಿ. ಡಬ್ಬದ ತುದಿಗಳಿಗೆ ರಂಧ್ರ ಕೊರೆಯಿರಿ. ಡಬ್ಬಕ್ಕೆ ಕೈಹಿಡಿಯನ್ನು ಜೋಡಿಸುವುದರಿಂದ ರೋಲರ್ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿ.

ಖಾಲಿ ಉರುಳೆ



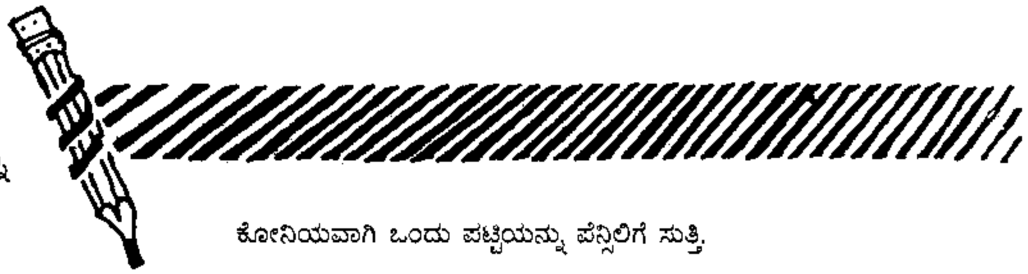
ದಾರದ ಉಂಡೆಯ ಮಧ್ಯದ ಉರುಳೆಗೆ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಚ್ಚುಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡಿ. ಇದನ್ನು ಮಸಿ ಮಾಡಿ ಉರುಳಿಸುವುದರಿಂದ ಕಾರುಗಳು ಹೋಗುವುದಕ್ಕೆ ರಸ್ತೆಯನ್ನು ರಚಿಸಬಹುದು.

ಪೊರಕೆ ಹಿಡಿ



ಸೈಕಲ್ ಟ್ಯೂಬಿನ ರಬ್ಬರಿಂದ ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ. ಇವು ರೈಲು ಕಂಬಿಗಳಂತಿರಲಿ. ಇದನ್ನು ಪೊರಕೆಯ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಹಿಡಿಗೆ ಅಂಟಿಸಿ ಹಾಗೂ ರೈಲು ಕಂಬಿಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ ಪಡೆಯಿರಿ.

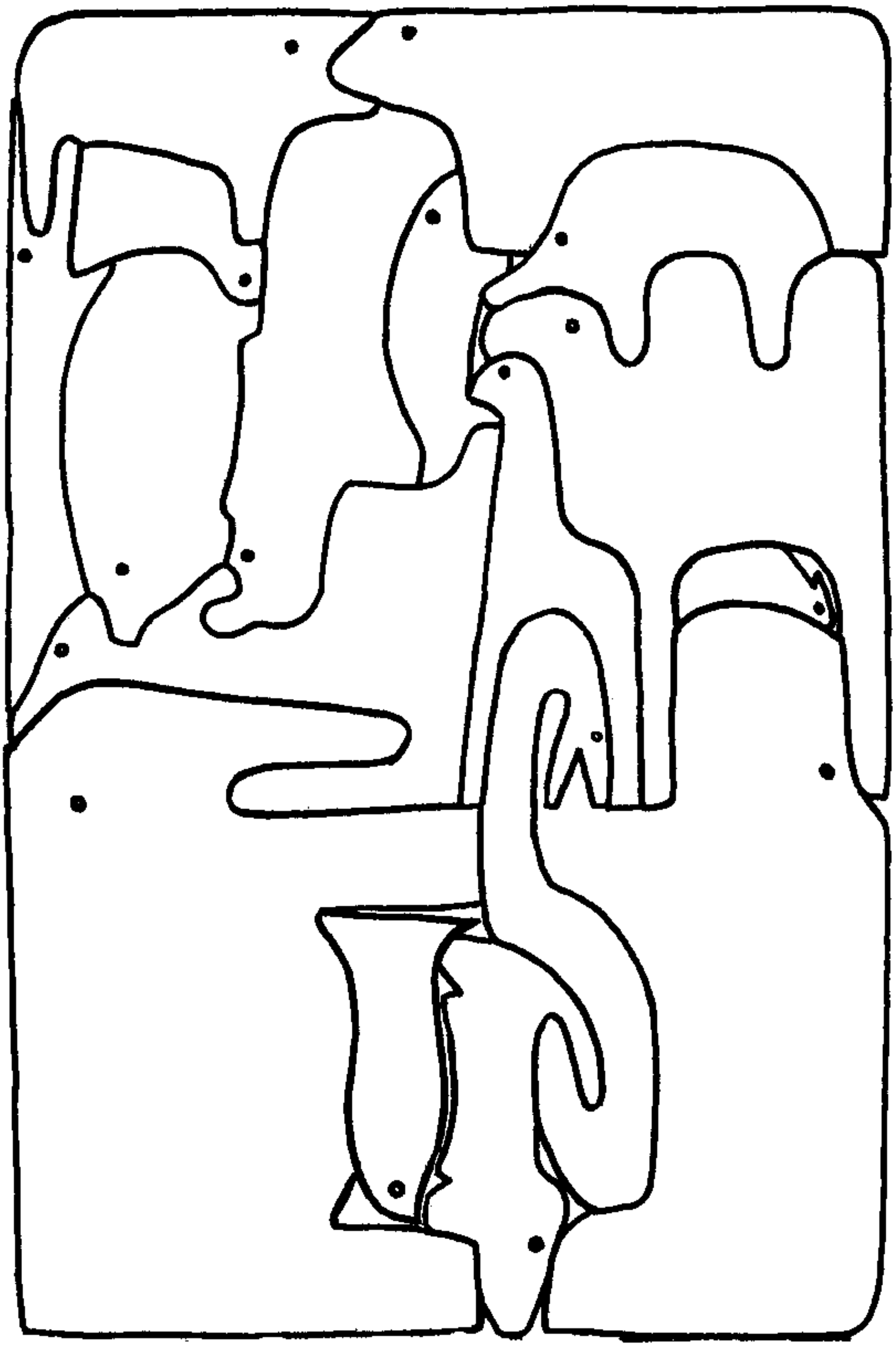
ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಅಥವಾ ಪೆನ್ನು



ಕೋನಿಯವಾಗಿ ಒಂದು ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪೆನ್ಸಿಲಿಗೆ ಸುತ್ತಿ.

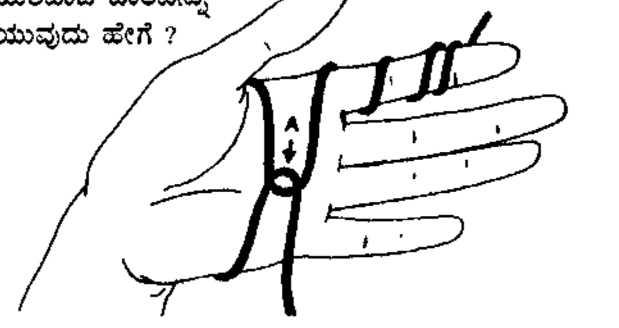
ಪ್ರಾಣಿ ಸಾಮ್ರಾಜ್ಯದ ತುಂಡು ಚಿತ್ರಗಳ ಬಂಧ

ಇದು ತುಂಡು ಚಿತ್ರಗಳ ಅತ್ಯಂತ ಸೃಜನಾತ್ಮಕವಾದ ಬಂಧ. ಬೂಡ್ಸ್ ಅಟ್ಟೆಯ ರಬ್ಬರ್ ಹಾಳೆಯಿಂದ ಆಯತಾಕಾರದ ತುಂಡು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ, ಅದರ ಮೇಲೆ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಗುರುತು ಮಾಡಿರಿ. ನೀವು ಪ್ಲೈವುಡ್ ಅಥವಾ ಕಾರ್ಡ್‌ಬೋರ್ಡ್ ತುಂಡನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ಮಟ್ಟ ಗರಗಸದಿಂದ ಚಿತ್ರಗಳ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಕೊಯ್ಯಿರಿ. ಹದಿನೇಳು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಸೇರಿ ಒಂದು ಆಕರ್ಷಕ ಪ್ರಾಣಿ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಈಗ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಮನಃ ಒಗ್ಗೂಡಿಸಿ ಆಯತಾಕಾರ ರಚಿಸಿ.



ವಿನೋದದ ಕೆಲವು ಪ್ರಯೋಗಗಳು

ಶಕ್ತಿಯುತವಾದ ದಾರವನ್ನು ಹರಿಯುವುದು ಹೇಗೆ ?

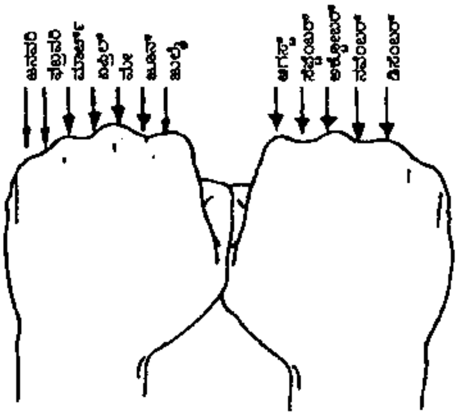


ನಿಮ್ಮ ಎಡಗೈತೋರ್ಬೆರಳಿಗೆ ದಾರದ ಒಂದು ತುದಿಯನ್ನು ಗಂಟು ಹಾಕಿ. ಅನಂತರ ದಾರದಿಂದ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿಯವಂತೆ ಸುತ್ತು ಹಾಕಿರಿ. ಈಗ ಬಲಗೈನಿಂದ ದಾರವನ್ನು ಸುಮಾರು ಅರ್ಧ ಮೀಟರ್‌ನಷ್ಟು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಹಿಡಿಯಿರಿ. ಅಲ್ಲದೆ ಬಲಗೈಗೆ ದಾರವನ್ನು 4 ಅಥವಾ 5 ಸಾರಿ ಸುತ್ತಿಕೊಳ್ಳಿ. ನಿಮ್ಮ ಕೈಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ ಮುಷ್ಟಿಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಿರಿ. ಈಗ ತಕ್ಷಣ ನಿಮ್ಮ ಬಲಗೈ ಮುಷ್ಟಿಯನ್ನು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಎಡಗೈ ಮುಷ್ಟಿಯನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎಳೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ದಾರವು 'A' ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವುದು.

ನೀವು ಒಂದು ಗಂಟನ್ನು ಹಾಕಬಲ್ಲಿರಾ ?

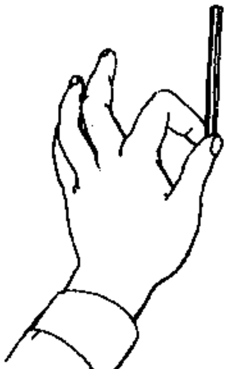
ಮೇಜಿನ ಮೇಲೆ ಒಂದು ತುಂಡು ಹಗ್ಗವನ್ನು ಹಾಕಿ ಹಗ್ಗದ ಪ್ರತಿ ತುದಿಯನ್ನು ಕೈಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ಒಂದು ಗಂಟನ್ನು ಹಾಕಲು ನಿಮ್ಮ ಗೆಳೆಯರಿಗೆ ಹೇಳಿರಿ. ಆದರೆ ನಿಮ್ಮ ಗೆಳೆಯ ಯಾವ ತುದಿಯನ್ನೂ ಬಿಡಬಾರದು. ಇದು ಅಸಾಧ್ಯವೆಂಬಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ನೀವು ಇದನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಮಾಡಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಉಪಾಯವೆಂದರೆ ಮೊದಲಿಗೆ ನೀವು ಕೈಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಅನಂತರ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಹಗ್ಗವನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಈಗ ನೀವು ಕೈಗಳನ್ನು ಬಿಚ್ಚಿಕೊಂಡಾಗ, ಹಗ್ಗದ ಮಧ್ಯ ಗಂಟು ಬಿದ್ದಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣುವಿರಿ.

ತಿಂಗಳಲ್ಲಿನ ದಿನಗಳು



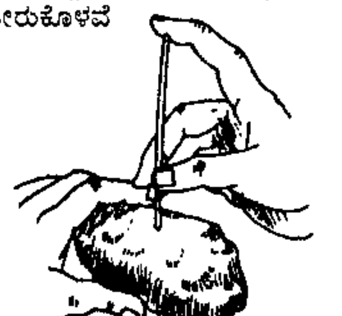
ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿರುವ ದಿನಗಳನ್ನು ನೆನಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಈ ಚಿತ್ರವು ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯಕ. ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ ನಿಮ್ಮ ಮುಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿನ ಗೆಣ್ಣುಗಳು ಹಾಗೂ ಗೆಣ್ಣುಗಳ ನಡುವಿನ ಜಾಗಗಳಿಗೆ ತಿಂಗಳುಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಊಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಗೆಣ್ಣುಗಳ ಮೇಲಿರುವ ತಿಂಗಳುಗಳು 31 ದಿನಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಮಿಕ್ಕವು 30 ದಿನಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ನಿಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವಂತೆ ಫೆಬ್ರವರಿ ತಿಂಗಳು ಮಾತ್ರ 28 ದಿನಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಆದರೆ ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಲೀಪ್ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಫೆಬ್ರವರಿ ತಿಂಗಳು 29 ದಿನಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಪೆನ್ಸಿಲಿನಿಂದ ದೃಷ್ಟಿ ಭ್ರಮೆ



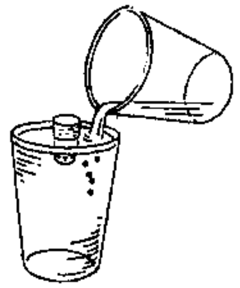
ಒಂದು ಪೆನ್ಸಿಲನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ನಿಮ್ಮ ಬೆರಳುಗಳಿಂದ ಅದರ ಒಂದು ತುದಿಯನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ಅನಂತರ ನಿಮ್ಮ ಕೈಯನ್ನು ಸುಮಾರು 5 ಸೆಂ.ಮೀ.ಗಳಷ್ಟು ಮೇಲಕ್ಕೆ, ಕೆಳಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಕೈ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುವಾಗ ಪೆನ್ಸಿಲನ್ನು ಮೃದುವಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡಿರಿ. ನೀವು ಸರಿಯಾದ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದಲ್ಲಿ, ಪ್ರತಿಬಾರಿಯೂ ಬಾಗುವ ರಬ್ಬರ್ ಪೆನ್ಸಿಲನ್ನು ನೀವು ಹಿಡಿದುಕೊಂಡಿದ್ದೀರಾ ಎಂದು ನಿಮಗನಿಸುತ್ತದೆ.

ಆಲೂಗಡ್ಡೆಯ ಮೂಲಕ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಹೀರುಕೊಳವೆ



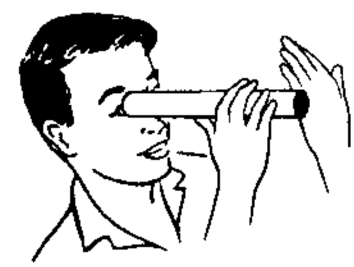
ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಒಂದು ಹೀರುಕೊಳವೆ ಹಾಗೂ ಹಸಿ ಆಲೂಗೆಡ್ಡೆಯನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿರಿ. ನಿಮ್ಮ ಬೆರಳು ಹೀರುಕೊಳವೆಯ ತುದಿಯನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಿರಬೇಕು. ನಿಮಗೆ ಎಷ್ಟು ಸಾಧ್ಯವೋ ಅಷ್ಟು ಬಲಪ್ರಯೋಗಿಸಿ ಆಲೂಗಡ್ಡೆಯೊಳಗೆ ಕೊಳವೆ ತೂರಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ. ಹೀರುಕೊಳವೆಯು ಆಲೂಗೆಡ್ಡೆಗೆ ಲಂಬವಾಗಿರುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಸ್ವಲ್ಪ ಅಭ್ಯಾಸದ ನಂತರ ನೀವು ಆಲೂಗೆಡ್ಡೆ ಮೂಲಕ ಹೀರುಕೊಳವೆಯನ್ನು ತೂರಿಸಬಹುದು.

ಬಿರಟೆಯು ಮಧ್ಯ ನಿಲ್ಲುವಂತೆ ಮಾಡಿ.



ಗಾಜಿನ ಲೋಟಕ್ಕೆ ನೀರು ತುಂಬಿ ಹಾಗೂ ಒಂದು ಪುಟ್ಟ ಬಿರಟೆಯನ್ನು ಅದರಲ್ಲಿ ತೇಲಿಬಿಡಿ. ಬಿರಟೆಯು ಗಾಜಿನ ಗೋಡೆಗಳನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸದೆ ನೀರಿನ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲುವಂತೆ ಮಾಡಲು ನಿಮ್ಮ ಗೆಳೆಯರಿಗೆ ತಿಳಿಸಿ. ಅವರು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದಾಗ ಬಿರಟೆಯು ಸದಾ ಗೋಡೆಯ ಹತ್ತಿರಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅವರು ಗಮನಿಸುವರು. ನೀವು ಈಗ ಲೋಟಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ನೀರನ್ನು ಹಾಕಿರಿ ಮತ್ತು ನೀರು ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಉಬ್ಬುವುದು. ಈಗ ಬಿರಟೆಯು ಕೇಂದ್ರಭಾಗಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ನೀರು ಅತಿ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

ನಿಮ್ಮ ಕೈಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ರಂಧ್ರ



ಒಂದು ತುಂಡು ಕಾಗದವನ್ನು ಸುರುಳಿಯಾಗಿ ಸುತ್ತಿ ಉದ್ದನೆಯ ಕೊಳವೆ ರಚಿಸಿ. ಕೊಳವೆಯ ಮೂಲಕ ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ನೋಡಿ. ಈಗ ನಿಮ್ಮ ಹಸ್ತವನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಿ. ನಿಮ್ಮ ಹಸ್ತದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಕಾಣುವಿರಿ !

ಆಕರ ಗ್ರಂಥಗಳು

1. **Preparations for Science**, Richard B. Greggs, 1928, Navjeevan Prakashan, Ahmedabad.
2. **Samajh Ke Liye Taiyari (Hindi)**, Keith Warren, UNICEF, Reprinted by National Book Trust, Rs. 16/-
3. **Dynamic Folk Toys**, Sudarshan Khanna, Published by the Handicraft's Board & NID, out of print.
4. **The Joy of making Indian Toys**, Sudarshan Khanna, National Book Trust, Rs. 40/-
5. **UNESCO Source Book for Science in the Primary School**, Wynne Harlen and Jos Elstgeest, N.B.T. Rs.60/
6. **Low cost, No-cost Teaching Aids**, Mary Ann Dasgupta, National Book Trust Rs. 35/-
7. **String and Sticky Tape Experiments**, R.D. Edge, American Association of Physics Teachers.
8. **A Potpourri of Physics Teaching Ideas**, Edited by Donny A. Berry, American Association of Physics Teachers.
9. **The I Hate Mathematics Book**, Marilyn Burns, Cambridge University Press.
10. **The Young Scientist Investigates - Teachers Book of Practical Work**, Terry Jennings, Oxford University Press.
11. **Thinking Science**, Linda Allison & David Katz, Cambridge University Press.
12. **Science Is**, Susan V. Bosak, Scholastic / Canada.
13. **The Science Teacher's Handbook**, Andy Byers, Ann Childs, Chris Laine, Voluntary Services Overseas & Heiemann.
14. **Things to make in the Holidays**, Steve & Megumi Biddle, Beaver Books.
15. **Amazing Flying Objects**, Steve & Megumi Biddle, Red Fox Books.
16. **Magical Strings**, Steve & Megumi Biddle, Beaver Book.
17. **The Flying Circus of Physics**, Jearl Walker, John Wiley & Sons.
18. **Paper Folding Fun**, Robert Harbin, Oldbourne, London.
19. **Action Toys**, Eric Kenneway, Beaver Books.
20. **Paper Shapes**, Eric Kenneway, Beaver Books.
21. **Paper Fun**, Eric Kenneway, Beaver Books.
22. **Amusing Experiments**, Martin Gardner, 1986, Russian Edition.
23. **Mr. Wizards 400 Experiments in Science**, Don Herbert & Hy. Ruchlis, Book-Lab Inc.
24. **Physics Experiments for Children**, Muriel Mandell, 1968, Dover.
25. **Matchstick Models and other Science Experiments**, Arvind Gupta, C7/167, S.D.A., New Delhi 110016, Rs. 20/-
26. **Little Science**, Arvind Gupta, Ekalavya, E1/25, Arera Colony, Bhopal 462016, Rs. 15/-
27. **The Toy Bag**, Arvind Gupta, Ekalavya, E1/25, Arera Colony, Bhopal 462016, Rs. 15/-
28. **Toy Teasures**, Arvind Gupta, Ekalavya, E1/25, Arera Colony, Bhopal 462016, Rs. 20/-
29. **Little Toys**, Arvind Gupta, National Book Trust, A-5, Green Park, New Delhi 110016 Rs. 17/-
30. **The Leaf Zoo**, Arvind Gupta, Vigyan Prasar, C-24, Qutub Institutional Area, New Delhi 110016 Rs. 20/-
31. **Toy Joy**, Arvind Gupta & Ramesh Kothari, Vigyan Prasar, Rs. 20/-
32. **Pumps from the Dump**, Suresh Vaidyarajan & Arvind Gupta, Vigyan Prasar, Rs. 20/-
33. **Reader's Club Bulletin**, National Centre for Children's Literature, National Book Trust 110016.

ವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಗಣಿತದ ಶಿಕ್ಷಣಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾದ ಪುಸ್ತಕಗಳು

1. **Divasvapna**, Gijubhai Badheka (English, Hindi and other Indian Languages), National Book Trust, New Delhi 110016.
2. **Totto chan**, Tetsuko Kuroyangi (Hindi & other Indian Languages), National Book Trust, New Delhi 110016.
3. **Chai Ki Pyali Mein Paheli** (Hindi), Partho Ghosh & Dipankar Home, National Book Trust, New Delhi 110016
4. **The Child's Language & the Teacher**, Krishna Kumar (Hindi & English) National Book Trust, New Delhi 110016
5. **Raj Samaj Aur Shiksha** (Hindi), Krishna Kumar, Rajkamal Prakashan, Daryaganj, New Delhi 110002.
6. **The Blackboard Book**, Eleanor Watts (English & Hindi), Orient Longman, 3-5-820, Hyderguda, Hyderabad 500029.
7. **Soap Bubbles**, C.V. Boys, Vigyan Prasar, C-24, Qutub Institutional Area, New Delhi 110016.
8. **The Chemical History of a Candle**, Michael Faraday, Vigyan Prasar, New Delhi 110016.
9. **My Friend Mr. Leakey**, J.B.S. Haldane, Vigyan Prasar, New Delhi 110016.
10. **Every Thing has a History**, J.B.S. Haldane, Vigyan Prasar, Niew Delhi 110016.
11. **Khulte Akshar - Khilte Ank**, Vishnu Chinchalkar (Hindi), National Book Trust, New Delhi 110016.
12. **How Children Fail**, John Holt (Hindi), Ekalavya, E1/15, Arera Colony, Bhopal (M.P.) 462016
13. **The Absorbent Mind**, Maria Montessori, Orient Longman, 3-5-820, Hyderguda, Hyderabad (A.P.) 500029
14. **Lives of Children**, George Dennison (Hindi), Granth Shilpi, G-82, Vijay Chowk, Laxmi Nagar, Delhi 110092
15. **Bahuroop Gandhi**, Anu Bandopadhyay (Hindi & English), N.C.E.R.T. Sri Aurobindo Marg, New Delhi 110016
16. **Manual for Mathematics Teaching Aids for Primary Schools**, P.K. Srinivasan, C.I.E.T., N.C.E.R.T., New Delhi 110016.
17. **Resource Material for Mathematics Club**, P.K. Srinivasan, C.I.E.T., N.C.E.R.T., New Delhi 110016.
18. **Teacher**, Sylvia Ashton Warner, available from Arvind Gupta, C7/167, S.D.A., New Delhi 110016.

ಕಳೆದ ಇಪ್ಪತ್ತು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಾವಿರಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಲೇಖಕರು ನಡೆಸಿದ ವಿಜ್ಞಾನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಫಲವೇ ಈ ಪುಸ್ತಕ. ವಿವರವಾದ ಚಿತ್ರಗಳ ಸಹಿತ ಪ್ರತಿ ಚಟುವಟಿಕೆಯನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತಿಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮಕ್ಕಳು ವಿಜ್ಞಾನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಅತ್ಯಾಧುನಿಕ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳು ಮತ್ತು ದುಬಾರಿ ಬೆಲೆಯ ಉಪಕರಣಗಳು ಬೇಕಿಲ್ಲ. ಮನೆಯಲ್ಲಿನ ನಿರುಪಯೋಗಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಹಲವಾರು ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು. ಮಕ್ಕಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದಾಗ ಮಾತ್ರ ಅವರು ದಿನನಿತ್ಯ ಜೀವನದಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಸ್ತುತತೆಯನ್ನು ಮನಗಾಣಬಲ್ಲರು.

ಈ ಪುಸ್ತಕದ ಲೇಖಕರಾದ ಶ್ರೀ ಅರವಿಂದ ಗುಪ್ತ ಕಾನ್ಪುರದ ಭಾರತೀಯ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆ (I.I.T.) ಯಿಂದ 1975ರಲ್ಲಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕಲ್ ಇಂಜಿನಿಯರ್ ಪದವಿ ಪಡೆದರು. ಇವರು ವಿಜ್ಞಾನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹತ್ತು ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಬರೆದಿದ್ದಾರೆ. ಐವತ್ತಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಅನುವಾದಿಸಿದ್ದಾರೆ ಹಾಗೂ ವಿಜ್ಞಾನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಎಪ್ಪತ್ತು ಚಲನಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅವರಿಗೆ ಹಲವು ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಸಂದಿವೆ. ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನ ಜನಪ್ರಿಯಗೊಳಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮೊದಲ ರಾಷ್ಟ್ರ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಹಾಗೂ ಮಕ್ಕಳಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಕುತೂಹಲ ಬೆಳೆಸಿದ್ದಕ್ಕಾಗಿ ಕಾನ್ಪುರದ ಐ.ಐ.ಟಿ.ಯಿಂದ ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ಹಳೆಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ ಪ್ರಶಸ್ತಿಗಳು ಪ್ರಮುಖವಾದವು.

ಅವಿನಾಶ ದೇಶಪಾಂಡೆಯವರು ಮುಂಬೈನ ಜೆ.ಜೆ. ಕಲಾಶಾಲೆಯಿಂದ ಪದವಿ ಪಡೆದಿದ್ದಾರೆ. ಅವರು ಬುಡಮಟ್ಟದ ಚಳವಳಿಯಲ್ಲಿ ತಮ್ಮನ್ನು ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ.

ಅನುವಾದಕ ಡಾ. ಎಚ್.ಎಸ್. ನಿರಂಜನ ಆರಾಧ್ಯ ಅವರು ಪ್ರಸಿದ್ಧ ವಿಜ್ಞಾನ ಲೇಖಕರು. ಟ್ರಸ್ಟ್‌ಗಾಗಿ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಅವರು ಅನುವಾದಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ರೂ. 95.00 ISBN 81-237-4887-6

ನ್ಯಾಷನಲ್ ಬುಕ್ ಟ್ರಸ್ಟ್, ಇಂಡಿಯಾ